Pędzel – do każdego malowania inny

Różne kształty i materiał szczotki

Pomimo pojawienia się wałków malarskich, pistoletów natryskowych i poduszek do malowania, pędzel jest nadal najpopularniejszym narzędziem do malowania i lakierowania.

Pędzle różnią się między sobą kształtem (okrągłe, płaskie, owalne), materiałem szczotki i naturalnie wielkością. Klasyczny pędzel pierścieniowy o okrągłym przekroju w środku szczotki ma korek, umożliwiający zachowanie pustej przestrzeni i będący komorą na farbę. W pędzlach płaskich przestrzeń, w której powinna zbierać się farba, powstaje przez odsunięcie od siebie poszczególnych rzędów szczotek. Farba rozkłada się wówczas na pędzlu bardziej równomiernie i na szerszej powierzchni, dzięki czemu może być nanoszona bardziej równomiernie. Pędzle o owalnym przekroju są mieszanką obu typów i mają wyjątkowo duży zbiornik na farbę. Są to pędzle o uniwersalnym zastosowaniu.



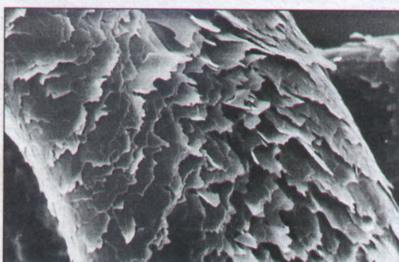
Tworzenie komory na farbę w pędzlach pierścieniowych, owalnych i płaskich.



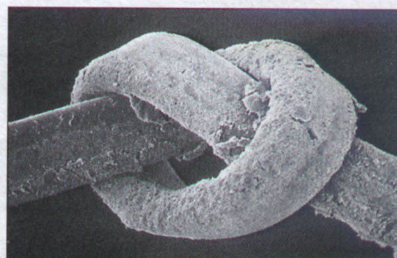
Pędzle do lakierów na bazie żywic sztucz.: płaski, uchwyt drewniany, (1); uchwyt z tworzywa (2); uchwyt drewniany (3); do poprawek (4); pierścieniowy z oprawą z taśmy (5) i z tworzywa (6).



Pędzle do lakierów na bazie wody: płaski, ze szczotką z tworzywa (1); owalny, z trzonkiem z tworzywa (2); płaski z oprawą ze stali nierdz. (3); pędzel do środków ochrony drewna (4).



Szczotki naturalne w powiększeniu 400 razy. Powierzchnia włosia ze świni pokryta jest łuskami.



Źle dobrany pędzel – nawet zawiązanie węzła na włosiu nie usuwa farby dyspersyjnej spomiędzy jego łusek.

NASZA RADA

Wymyć pędzel?

Pędzle nie zawsze muszą być myte na czas przerwy w pracy czy na noc – często wystarczy zawinąć je w plastikową torbę lub w folię. Zabezpieczone taśmą szczotki pozostaną zamknięte, ale dzięki dostępowi powietrza nie powinny zaschnąć. Przed użyciem pędzle należy ponownie namoczyć.



Zdjęcia: Marco Moog, Schabert (5), Rene Lauert (1)

Jaki pędzel, taki wynik

Płynne substancje, które mogą być nakładane na podłoże za pomocą pędzla, dzieli się na pięć grup. Do pierwszej należą rozcieńczalne wodą lakiery i farby (na bazie akrylu), do drugiej – lakiery i farby na bazie syntetycznych żywic, do trzeciej – środki zabezpieczające drewno przed korozją biologiczną i ogniem, do czwartej – farby emulsyjne (dyspersyjne), do piątej – bitumiczne preparaty antykorozyjne i hydroizolacyjne. Kupując pędzel zawsze należy się upewnić, czy nadaje się on do nakładania wybranego przez nas środka. O zakresie stosowania danego narzędzia informują naklejki na rękojeści lub etykietki na opakowaniu. Pędzel, który nie ma fabrycznego oznakowania powinniśmy sami trwale oznaczyć (np. na trzonku).
Dobór pędzla zależy nie tylko od farby (impregnatu), którą mamy nakładać, lecz także od charakteru obiektu i jego powierzchni. Producenci pędzli wyróżniają egzemplarze do malowania małych lub dużych powierzchni, miejsc trudno dostępnych, listew, obrzeży, ram, krat, siatek, ram okiennych, ścian, drzwi, mebli, elewacji, grzejników, rur, narożników itd., a wszystko po to, żeby także amator mógł osiągnąć profesjonalny efekt. Posługiwanie się źle dobranym pędzlem powoduje nie tylko szybsze zużycie włosia i trudności z uzyskaniem dobrych powłok, lecz czasem nawet zniszczenie narzędzia lub powłoki wskutek reakcji materiału pędzla z nakładaną nim substancją.



Pędzle zagięte są niezbędne do malowania miejsc trudno dostępnych. Pędzel zagięty ze szczotką z tworzywa (1); pędzel do grzejników (2), pędzel do lakieru na bazie żywic sztucznych (3); zagięty pędzel płaski do dokładnych prac malarskich (4).



Pędzle do dużych powierzchni: pędzel do lepiszczy i do głębokiego gruntowania (1); do zmywania i farb dyspersyjnych, ze szczotką z tworzywa (2); pędzel płaski do lakieru na bazie żywic sztucznych, prosty (3) i zagięty (4); do farb i lakierów wodnych, ze szczotką z tworzywa i nierdzewną oprawą (5).



Pędzle specjalne: pędzel do czyszczenia reliefów (10); pędzel do tamponowania przy stosowaniu szablonów (2); pędzel murarski (3); pędzel bez części metalowych, odporny na działanie rozpuszczalników (4); zagięty pędzel do malowania okien (5); prosty pędzel płaski do poprawek (7).

NASZA RADA

Przechowywanie

Pędzle nigdy nie powinny być ustawione na szczotce – należy je wieszać lub kłaść. Także podczas ich czyszczenia lub przerw w pracy pędzle powinny pozostawać zawieszone (np. w wodzie). Pojemnik na pędzle ma klamry, w których można zacisnąć ich uchwyty. Szczotki zawieszonych w nim pędzli są zanurzone w cieczy, której parowaniu zapobiega założona na pojemnik przykrywka.



Dobór odpowiedniego pędzla





Chińska szczecina przychodzi w postaci dużych wiązek, które dzieli się maszynowo na mniejsze (z lewej). Przy tradycyjnym wyrobie pędzli ze sznurkową opaską nie można zrezygnować z pracy ręcznej.

Szczotki pędzli dzielimy na te wykonane z naturalnego włosia i z włosia sztucznego. Ogólna reguła: do wszelkich lakierów i farb zawierających rozpuszczalniki używamy szczotek naturalnych, do środków rozpuszczalnych w wodzie najlepiej nadają się szczotki z tworzywa sztucznego.
Szczotki naturalne, jasne i ciemne, na ogół pochodzą z różnych gatunków chińskich świń.
Dla zwiększenia możliwości gromadzenia się farby na gładkiej szczotce poliestrowej powiększa się jej powierzchnię, profilując włókna na krzyż. Końce włosia szczotki muszą być odpowiednio zeszlifowane. Szczotki ze sztucznego włosia są bardziej odporne na ścieranie niż szczotki naturalne, a także dużo bardziej odporne na rozpuszczalniki i temperaturę – co ma znaczenie przy płukaniu pędzli gorącą wodą, po użyciu ich do farb rozpuszczalnych w wodzie.

Kleszcze – narzędzia ze szczękami

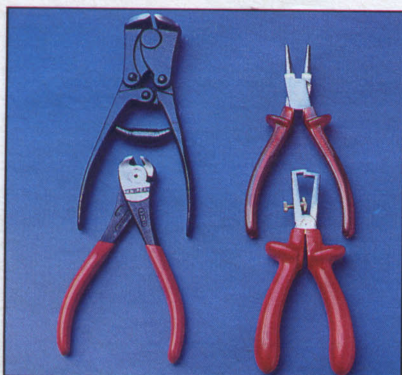
Do przytrzymania i cięcia

Nie ma chyba domu, w którym nie byłoby przynajmniej jednych kleszczy. Jednak dla wymagających majsterkowiczów to za mało. Zarówno kleszcze uniwersalne, jak i narzędzia specjalne produkowane są w wielu wielkościach i wariantach.

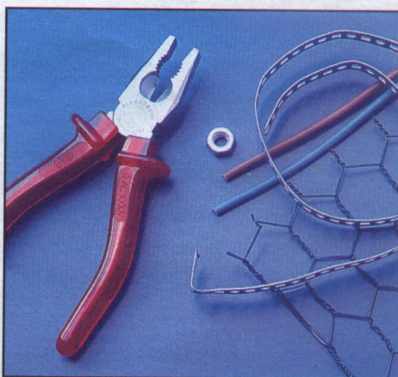
Kleszcze stosuje się wszędzie tam, gdzie nie wystarcza siła ręki, gdzie elementy są zbyt małe lub zbyt duże albo jeśli ich materiał powinien być obcięty. Dzięki zastosowaniu w nich dźwigni użyta siła ulega zwielokrotnieniu.
Ogromną liczbę kleszczy najróżniejszych rodzajów można podzielić na dwie grupy – na kleszcze do chwytania i kleszcze do cięcia. Typowe kleszcze do trzymania to kleszcze płaskie, hydrauliczne i zaciskowe. Kleszcze boczne i obcęgi to typowi przedstawiciele drugiej grupy kleszczy, przeznaczonych do cięcia. Kleszcze uniwersalne, za pomocą których można zarówno ciąć, jak i przytrzymywać materiał, to tzw. kombinerki.
Wiele kleszczy specjalnych skonstruowanych zostało do konkretnych prac i nie nadaje się do innych czynności. Zaliczamy do nich na przykład kleszcze do zdejmowania izolacji lub kleszcze do odłamywania glazury. Natomiast wszystkie rodzaje kleszczy mają jedną cechę wspólną – aby mogły przenosić obciążenia, do jakich zostały przewidziane, muszą być wykonane z bardzo dobrej stali narzędziowej.



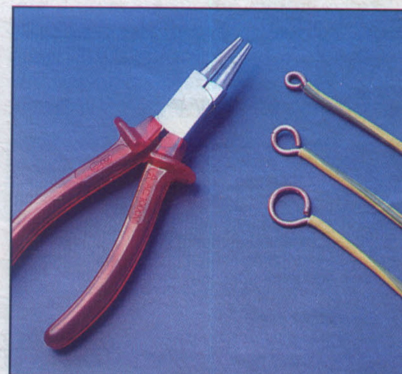
Przecinak boczny w najlepszym wykonaniu – polerowany i chromowany.



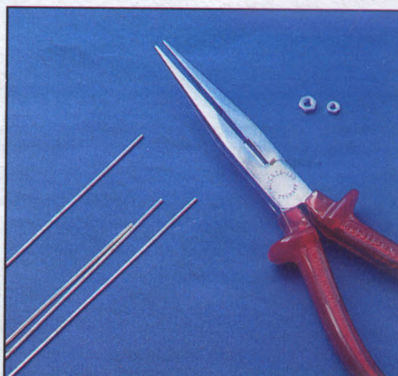
Kleszcze do trzymania – atramentowane (lewe górne), obciągnięte PCW (lewe dolne), z powłoką PCW i izolowane zanurzeniowo (z prawej).



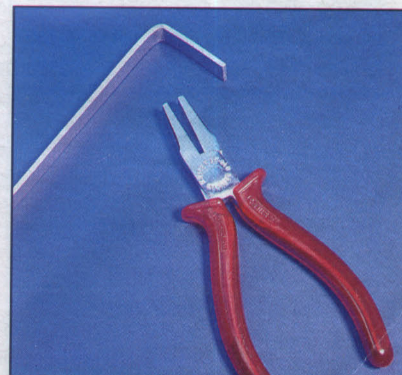
Kleszcze uniwersalne – do wyginania drutów i materiałów płaskich, jako klucz do śrub oraz do obcinania.



Kleszcze okrągłe – do zaginania drutów i materiałów płaskich. Szczęki wewnątrz są płaskie lub żłobkowane.



Kleszcze płasko-okrągłe z krawędzią tnącą – w wersji do prac precyzyjnych mogą mieć szczęki proste lub wygięte.

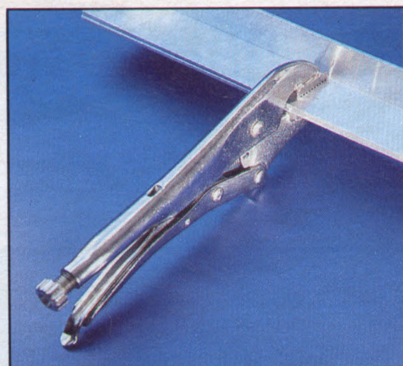


Kleszcze płaskie – dla lepszego uchwytu wewnętrzne powierzchnie krótkich, silnych szczęk są żłobkowane.

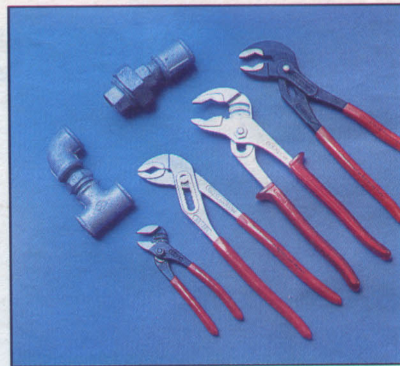
Zdjęcia: Marco Moog, Knipex (1)

Kleszcze regulowane

Kleszcze do rur, hydrauliczne oraz zaciskowe można dopasować do grubości przytrzymywanego materiału. Rozstaw szczęk tego rodzaju kleszczy można stopniowo zmieniać i ustalać w dowolnej pozycji.
Kleszcze do rur i hydrauliczne mogą mieć bardzo zróżnicowaną wielkość. W kleszczach zaciskowych szczęki są stale dociskane do siebie poprzez przegub mimośrodowy, podobnie jak ma to miejsce w ścisku śrubowym. Mogą służyć między innymi do mocowania elementów podczas spawania lub lutowania.



Kleszcze zaciskowe o różnych kształtach szczęk – do przytrzymywania elementów płaskich i profilowanych.



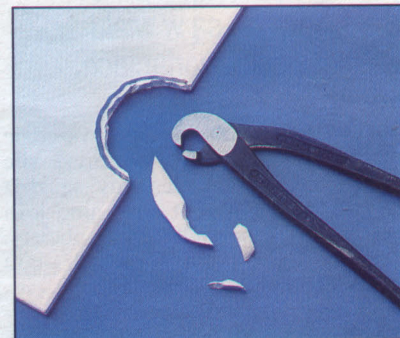
Kleszcze hydrauliczne – służą do przytrzymywania kształtek i dużych złączy gwintowanych.

Kleszcze od cięcia

Po zakończeniu obróbki kształtującej wszystkie kleszcze są hartowane. Szczególnie obciążona krawędź tnąca kleszczy tnących i obcęgów dodatkowo poddawana jest hartowaniu elektroindukcyjnemu. Jednak o jakości pracy kleszczy decyduje nie tylko ich twardość, ale także kształt krawędzi tnących. Przecinanie miękkiego drutu sprowadza się do jego zgniatania, drutu twardszego – do rozrywania. Służą do tego krawędzie tnące o różnych kształtach. Dobrej jakości kleszcze, z dobrze zaprojektowaną geometrią krawędzi tnącej, mogą wykonywać obie te operacje. Na uchwytach kleszczy lub na ich opakowaniu umieszcza się uwagę, czy przeznaczone są do miękkiego drutu, do drutu twardszego czy do obu tych rodzajów. Dzięki temu można uniknąć błędów przy zakupach.



Obcęgi – klasyczne kleszcze przeznaczone do przecinania i wyciągania gwoździ.



Kleszcze do odłamywania kawałków glazury swym kształtem przypominają dziób papugi.

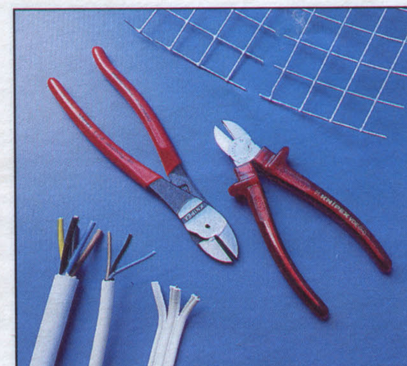
NASZA RADA

Obie ręce wolne

Pokazana na zdjęciu skórzana kieszeń przeznaczona jest specjalnie na kleszcze i inne drobne narzędzia. Jest przystosowana do powieszenia na pasku, a umieszczone w niej narzędzia zawsze są przygotowane do użycia. Obok przegródek na kleszcze ma także szlufki na wkrętaki i młotek oraz uchwyt na taśmę klejącą — dzięki czemu obie ręce pozostają wolne.



Producent: Knipex-Werk, 5600 Wuppertal



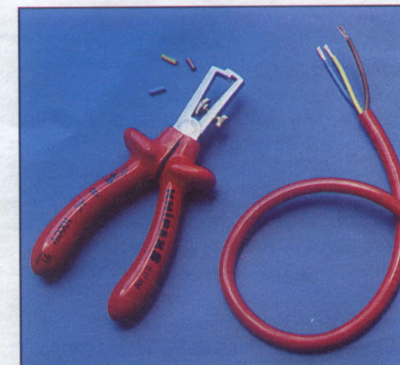
Kleszcze boczne (po prawej) zwykłe i w wersji o większej sile, do kabli, przewodów i drutów o różnej twardości.



Kleszcze przednie (po lewej), zwykłe w wersji o większej sile do twardych i grubych drutów, lin, śrub i łańcuchów.

Powierzchnia

Podczas produkcji kleszczy obróbka ich powierzchni zaczyna się jeszcze przed połączeniem obu ich części. Na tym etapie nie da się wyeliminować prac wykonywanych ręcznie. Wszystkie elementy muszą być dokładnie oszlifowane, a w niektórych wersjach także polerowane. Po połączeniu obu części nitem kontroluje się i ewentualnie poprawia ostrze, tak by po zamknięciu narzędzia między obiema krawędziami tnącymi nie było nawet najmniejszej szpary. Na zakończenie obróbki powierzchni kleszcze poddawane są kąpieli galwanicznej lub dodatkowo chromowane.

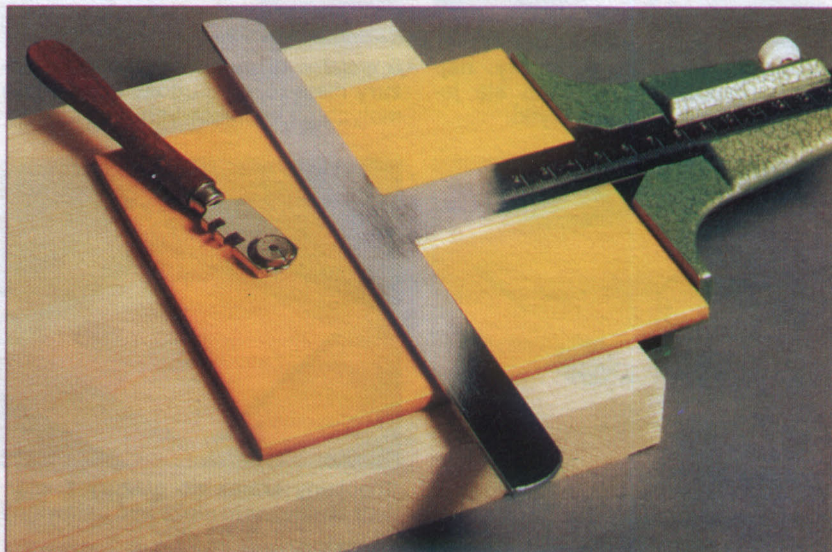


Kleszcze do zdejmowania izolacji – (odpowiednio ustawione) pozostawią miedzianą żyłę nienaruszoną.

Koniec problemów z cięciem glazury

Odpowiednie narzędzia, perfekcyjna technika

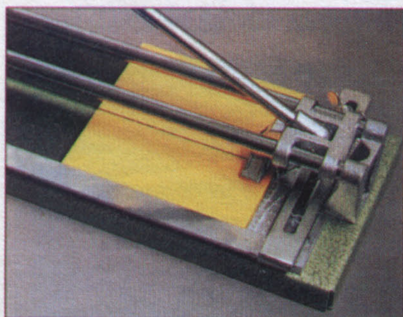
Dzięki odpowiednim narzędziom i poniższym wskazówkom każdy może zostać glazurnikiem. Gwarantujemy, że przecięcie płytki glazury czy wywiercenie w niej otworu uda się za pierwszym razem, a płytka może się złamać tylko w wyjątkowych przypadkach.



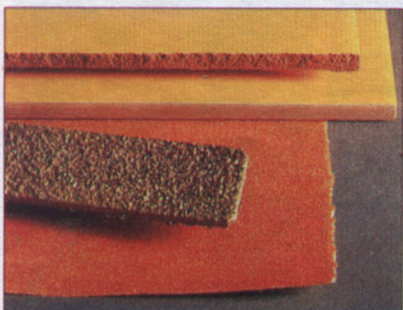
Aby uzyskać wiele jednakowej wielkości prostokątów, płytki zarysowujemy krajakiem przy liniale nie zmieniając wartości nastawy podziałki.



Płaska podkładka, podłożona ostra krawędź i równomierny nacisk gwarantują uzyskanie równej linii cięcia.



Przyrząd do cięcia glazury, tzw. krajarka, zaopatrzony w kątowy zderzak i urządzenie do jej przełamywania.



Ostrą krawędź płytki można stępić pilnikiem z węglików spiekanych i zwykłym papierem ściernym.

Płytki glazury są dziś stosunkowo cienkie, nie ustępują jednak swoim grubszym poprzednikom pod względem wytrzymałości. Nowa generacja płytek daje się znacznie łatwiej i dokładniej obrabiać. Konstruktorzy nowoczesnych narzędzi także robią wszystko, aby jak najbardziej ułatwić cięcie glazury.

Cięcie płytek zaczynamy od zaznaczenia linii cięcia. Używa się do tego celu specjalnego, tłustego ołówka, zmywalnego mazaka lub zwykłego ołówka miękkiego. Aby przeciąć płytkę dokładnie wzdłuż zaznaczonej linii, należy najpierw zarysować jej glazurowaną powierzchnię czołową – najlepiej krajakiem do szkła, specjalnym rysikiem lub krajakiem krążkowym.

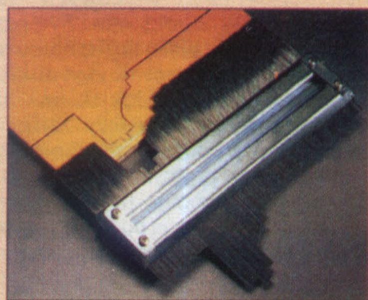
Równe zarysowanie powierzchni

Najważniejsze, aby zarysowanie powierzchni wykonać jednym ruchem, bez zatrzymywania się. Niezależnie od tego, czy jest to linia prosta czy kontur bardziej skomplikowany, narzędzie musi być prowadzone wzdłuż liniału, szyny lub szablonu, ponieważ zarysowując powierzchnię od ręki łatwo można zboczyć z wyznaczonej linii. Najlepiej przy tym prowadzić narzędzie w kierunku do siebie, równomiernie i spokojnie, lekko je przyciskając do gładkiej powierzchni płytki, przy czym krajak lub nóż musi by trzymany pionowo. Następnie opukujemy otoczenie linii cięcia od spodu, na przykład młotkiem do glazury. Płytkę układamy na ostrej krawędzi (np. na cienkim, drewnianym pręcie) i naciskając na obie jej połowy dzielimy ją na dwie części. Innym sposobem cięcia płytek jest użycie szczypców do glazury lub specjalnego, przeznaczonego do tego celu przyrządu, tzw. krajarki.

NASZA RADA

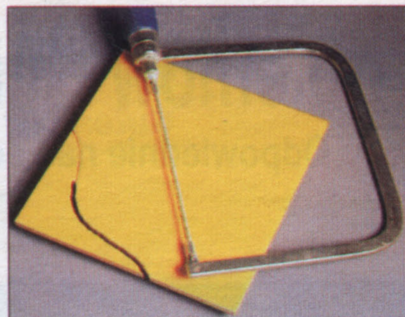
Dokładne kontury

Jeśli zależy nam na dopasowaniu płytek do zaokrągleń i wyprofilowań powierzchni, pomocna będzie specjalna przykładnica. Jej delikatne sztyfty obejmują kształt profilu i pozwalają przenieść je na płytkę. Zaznaczony kontur wycinamy piłą wyrzynarka lub piłą z drutem tnącym.





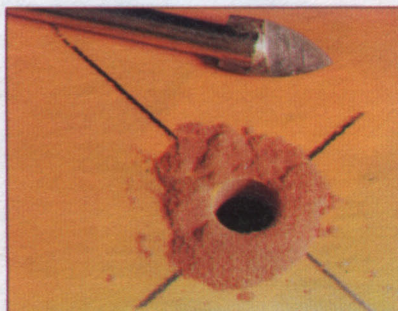
Odłamywanie cęgami należy najpierw przećwiczyć. Chwyta się jedynie niewielki kawałek płytki.



Specjalne druty do cięcia płytek glazury mają różną długość i pasują do małych pił kabłąkowych.



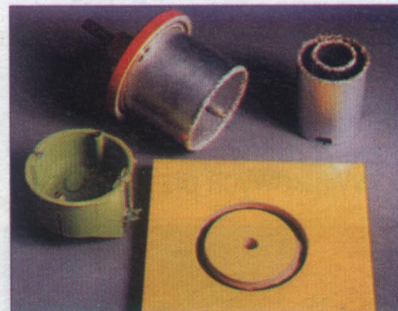
Pracując z piłą wyrzynarką układamy płytkę na listwie, której wysokość odpowiada skokowi brzeszczotu piły.



Wiertłem do szkła można też wiercić otwory w płytkach – tak jak ostrym wiertłem z węglikami spiekanymi.



Specjalny krajak do glazury z wiertłem środkowym może być ustawiony na średnicę do 90 mm.



Otwornica do glazury z przystawkami. Wieniec tnący ma nalutowane drobne ziarna z węglików spiekanych.

Otwory, zaokrąglenia i kontury

Przy wycinaniu różnych kształtów również niezwykle ważne jest dokładne zaznaczenie planowanego konturu. Dobrze sprawdzają się używane do tego celu kartonowe szablony.

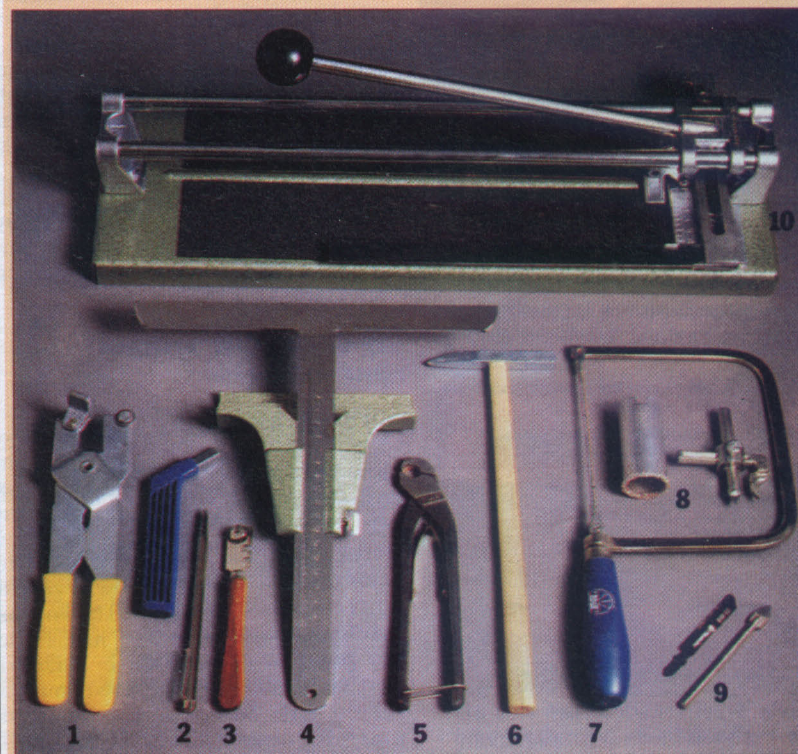
Niewielkie zaokrąglenia i wycięcia najłatwiej wykonać cęgami do glazury, tzw. cęgami papugowymi, odłamując je po kawałku. Ładniejszą linię cięcia otrzymamy stosując specjalne szczypce do glazury, prowadzone podobnie do wyrzynarki. Innym rozwiązaniem są brzeszczoty z kawałkami węglików spiekanych, mocowane w uchwytach wyrzynarki. Szerokość takiego brzeszczotu ogranicza jednak możliwy do wycięcia promień zaokrąglenia do min. 10 cm.

Do wiercenia otworów służą wiertła do szkła i glazury o różnych średnicach, regulowane kroiki do otworów lub otwornice o średnicy odpowiadającej wielkości gniazd wtykowych lub włączników. Wiertarka musi być przy tym ustawiona na niską liczbę obrotów. Nie można także stosować zbyt dużych nacisków. Pracując krajakiem lub otwornicą, wiertarkę należy zamocować w stojaku. Podczas wiercenia z ręki łatwo może dojść do przekoszenia maszyny, co powoduje pęknięcie płytki. Aby płytka ułożona podczas wiercenia na drewnianej, płaskiej płycie nie obracała się, należy podłożyć pod nią gąbkę lub karton.

NARZĘDZIA

Dobry wybór

Szczypce do glazury (1) tną i odłamują kawałki płytki. Do zarysowania stosuje się noże (2) i krajaki do szkła (3). Za pomocą szyny (4) można zarysowywać kilka płytek. Do zaokrągleń najlepsze są szczypce (5) lub specjalna piła (7). Młotek (6). Otwory wykonujemy otwornicą, krajakiem (8) lub specjalnym wiertłem (9). Do cięcia płytek najlepsza jest krajarka (10).



Zdjęcia: Petra Stange

Połączenia kołkowe – proste i trwałe

Tradycyjne połączenia, wykonane klasycznymi narzędziami

Połączenia kołkowe należą do klasycznych sposobów łączenia drewnianych elementów. Można również budować meble bez użycia gwoździ czy wkrętów.

Za pomocą drewnianych kołków można wykonać połączenia dokładne, wytrzymałe i prawie niewidoczne. Ostatnia cecha jest ważna zwłaszcza w przypadku konstrukcji, której powierzchnię zamierzamy pozostawić w stanie surowym. Widoczne wkręty i łby gwoździ czy zaszpachlowane otwory z wpuszczonymi łbami wkrętów często psują wygląd mebla.

Rolę kołków pełnią okrągłe kawałki pręta, żłobkowane wzdłuż, na końcach lekko sfazowane, na ogół wykonane z drewna bukowego. Żłobkowana powierzchnia boczna kołków powoduje zwiększenie powierzchni połączenia klejonego, z drugiej zaś strony podczas wbijania kołka w otwór nadmiar kleju może wydostać się poprzez nacięcia do góry, poza wywiercony otwór. Pozwala to uniknąć niebezpieczeństwa pękania elementów.

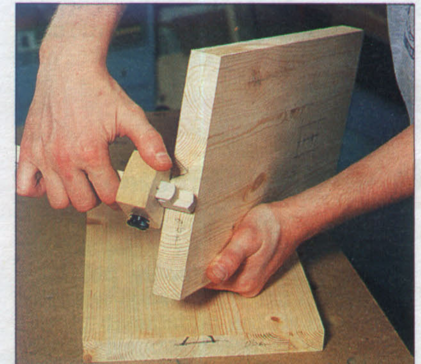
Rozmieszczenie kołków

Warunkiem koniecznym otrzymania dopasowanego połączenia na kołki jest wykonanie idealnie równoległych otworów pod kołki w obu łączonych ze sobą elementach. Dlatego najważniejszą czynnością jest bardzo dokładne zaznaczenie pozycji wierconych otworów. Do rozmieszczenia i zaznaczenia otworów pod kołki używa się podwójnego punktaka, linijki, kątownika stolarskiego i ołówka. Najpierw wyznaczamy linię środkową czołowej powierzchni deski, pomagając sobie przy tym podwójnym punktakiem. Linię tę przenosimy za pomocą kątownika stolarskiego i ostrego, średnio twardego ołówka na powierzchnię drugiej deski połączenia. Na obu liniach zaznaczamy rozmieszczenie kołków. Zewnętrzne kołki należy odsunąć od końca deski o około 3 do 5 cm. Odległość między kołkami powinna wynosić 10–15 cm. W przypadku bardziej obciążonych połączeń odległości między nimi należy zmniejszyć.



Zdjęcia: Petra Stange

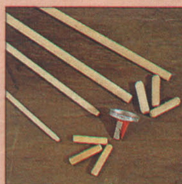
Dokładnie dopasowane połączenia kołkowe są bardzo wytrzymałe.



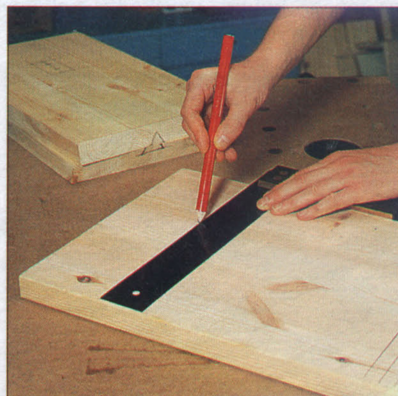
Podwójny punktak pozwala dokładnie wyznaczyć linię środkową czołowej krawędzi deski. Narzędzie można przykładać do drewna dowolną stroną.

„Majster..." radzi:

Przycinanie kołków



Gotowe, sprzedawane w sklepach drewniane kołki mogą mieć różną grubość i długość. Innym rozwiązaniem jest kupno prętów drewnianych o długości 80–100 cm, z których można będzie odciąć kołki dowolnej długości. Zaletą takiego rozwiązania jest możliwość dopasowania ich wymiarów do grubości drewna oraz do głębokości obydwu wykonanych otworów.



Na powierzchniach desek, np. ścian bocznych regału, za pomocą kątownika stolarskiego zaznaczamy linię środkową mocowanych w nich półek.



Rozmieszczenie kołków wzdłuż zaznaczonej linii przenosimy za pomocą drewnianego klocka na powierzchnię czołową ułożonej pod kątem deski.

Połączenia

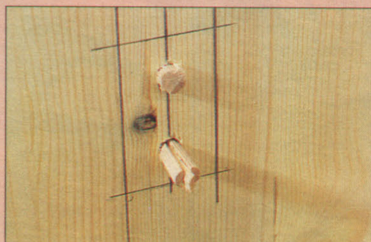
Właściwy kołek na właściwym miejscu

Grubość i długość kołka dopasowujemy do przewidywanego obciążenia połączenia i do grubości łączonych elementów. Idealna średnica kołków, pozwalająca na otrzymanie stabilnych i wytrzymałych połączeń, wynosi od około jednej trzeciej do połowy grubości deski. Długość kołka powinna odpowiadać co najmniej grubości deski. Otwory pod kołki muszą być wykonane idealnie równolegle, pod identycznym kątem w obu łączonych elementach – tylko w ten sposób można uzyskać dokładnie dopasowane połączenie. Głębokość otworu musi odpowiadać połowie długości kołka plus ok. 2 mm, aby część otworu mogła być wypełniona klejem.
Przed przystąpieniem do wiercenia otworów ich głębokość należy zaznaczyć na wiertle lub też odpowiednio głęboko je zamocować. Stolarze do ograniczania głębokości wierconych otworów często używają niewielkich, przewierconych klocków drewnianych, nasadzonych na wiertło przed zamocowaniem go w uchwycie. Służą one jako ograniczniki głębokości, równocześnie gwarantują otrzymanie otworów prostopadłych do powierzchni. Innym sposobem ograniczenia głębokości otworu może być umieszczenie na wiertle pierścienia z tworzywa sztucznego.

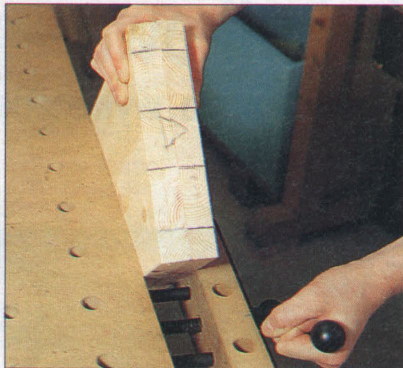
„Majster..." radzi:

Kołki rozprężne

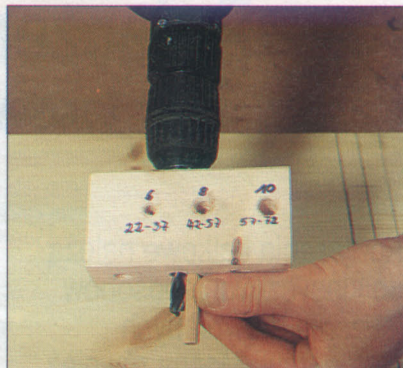
Przy połączeniach kołkowych, w których kołki są przekładane przez obydwa elementy połączenia, a ich czoła pozostają widoczne, kołki można dodatkowo zamocować w otworach, wbijając w nie drewniane kliny. W tym celu wcześniej ostrożnie nacinamy kołki pośrodku, do około połowy ich długości. Po wklejeniu i wbiciu w otwory, w nacięcia kołków wbijamy cienkie kliny, powodujące rozprężanie kołka i jeszcze silniejsze dociśnięcie go do ścianek otworów. Równomiernie rozmieszczone kliny mogą stać się dodatkowym elementem ozdobnym powierzchni mebla. Kli-



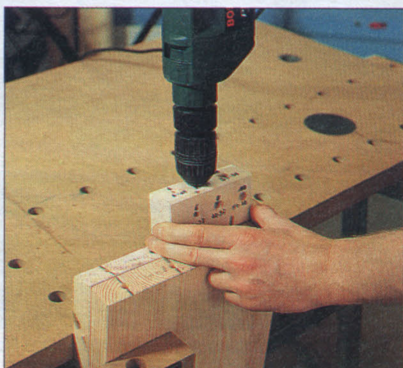
ny można wyciąć samemu z resztek drewna, tej wielkości, jaka nam odpowiada.



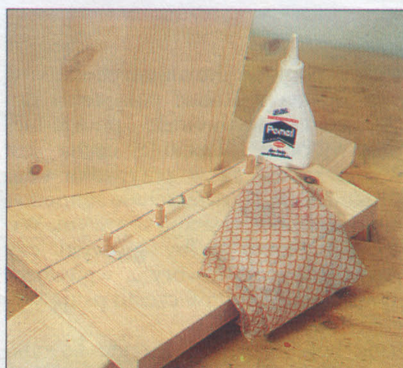
Wiercone elementy zaciskamy szczękami imadła stołu warsztatowego albo mocujemy je ściskami śrubowymi.



Wiertło mocujemy tak, aby z klocka prowadzącego wystawała tylko połowa długości kołka plus 2 mm.



Klocek prowadzący zapewnia też wykonanie otworu idealnie prostopadłego w stosunku do powierzchni.



W otwory wpuszczamy klej i wbijamy w nie kołki. Wypływający nadmiar kleju ścieramy wilgotną ściereczką.

Widoczne czoła kołków

Jeśli kołki mają być przetknięte przez jeden z łączonych elementów i mają wejść w drugi element, pełnią funkcję podobną do gwoździ. Ten rodzaj połączenia stosowany jest albo w miejscach mało widocznych, albo jako celowy element dekoracyjny. Czoła kołków mogą być obcięte równo z powierzchnią lub też mogą lekko z niej wystawać – wymagają wówczas delikatnego zaokrąglenia i oszlifowania. W tej ostatniej wersji zostaje podkreślony charakter połączenia. Stosując kołki z drewna innego koloru, uzyskamy ciekawy efekt kolorystyczny.



Kawałek drewna podłożony pod element zapobiegnie rozszczepieniu jego materiału przy przejściu wiertła.



Podczas obcinania wystających kawałków kołków powierzchnię drewna zabezpieczamy warstwą kartonu.

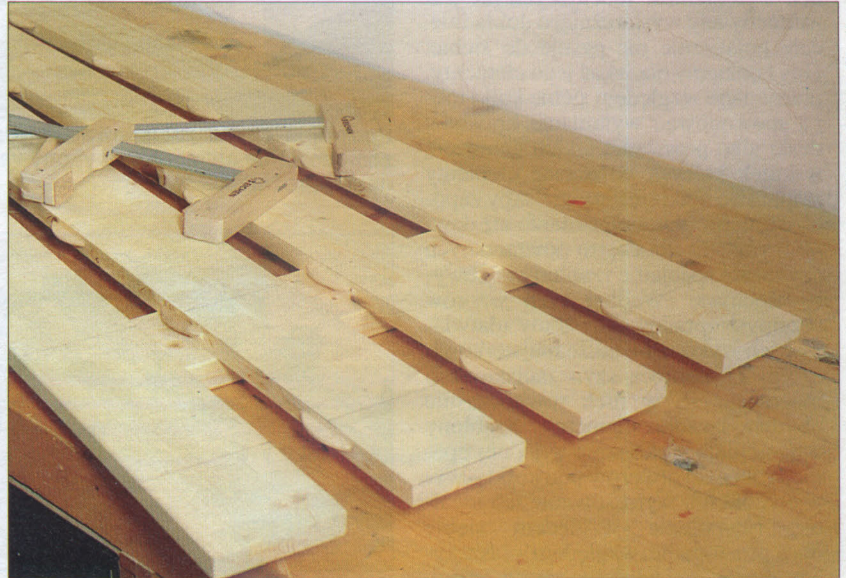


Ostatnią operacją jest szlifowanie czół kołków drobnym papierem ściernym, założonym na klocek szlifierski.

Profesjonalne połączenia kołkowe

Nowoczesne sposoby łączenia płyt i desek

Połączenia płyt zawsze wymagają wzmocnienia, niezależnie od tego, czy są to płyty łączone po skosie, czy do czoła. Oprócz kołków okrągłych nadają się do tego pióra i płytki złączne.



Zdjęcia: Peter Doering

Owalne płytki złączne wzmacniają połączenia długich elementów.

Stają się elementami niezastąpionymi zwłaszcza przy budowie mebli, umożliwiając dopasowanie długich desek i połączenie ich ze sobą na stałe, na przykład w narożnikach korpusu szafy albo w przypadku wykonywania klejonych płyt drewnianych. Płyty takie składają się ze sklejonych ze sobą wąskich listew drewnianych, ułożonych tak, aby rysunek ich słojów zawsze układał się przeciwnie. W ten sposób zapobiega się późniejszemu paczeniu się gotowej płyty w jednym kierunku. Według tej zasady produkowane są na przykład klejone płyty drewniane czy drewniane elementy łączące.

Ponieważ wykonanie tego rodzaju długich połączeń starymi, rzemieślniczymi metodami, za pomocą mocowanych pojedynczo w nawierconych otworach okrągłych kołków jest bardzo pracochłonne i wymaga ogromnej dokładności, wymyślono jego ułatwienia. Tak powstała metoda łączenia elementów drewnianych na tak zwane płytki złączne („lamello"), łącząca w sobie cechy połączenia na kołki oraz klasycznego połączenia na pióro i wpust. Płytki złączne są to owalne płytki wykonane z twardego drewna, wklejane w odpowiednie, półokrągłe nacięcia w krawędziach łączonych elementów, wyfrezowane równolegle do ich krawędzi. Powierzchnia płytek jest żłobkowana, podobnie jak powierzchnia kołków okrągłych, dla zapewnienia większej powierzchni klejenia. Ich kształt i sposób mocowania sprawia, że siły działające na linię połączenia lepiej się rozkładają. Dzięki powiększeniu powierzchni połączenia klejonego w stosunku do powierzchni kołków okrągłych jest ono poddawane działaniu znacznie mniejszych obciążeń.

Inną zaletą połączeń na płytki złączne jest możliwość automatyzacji ich wykonania. Z tego też powodu system ten jest stosowany w seryjnej produkcji mebli.



Głębokość frezowania musi być dopasowana do wymiaru użytych płytek złącznych. Powinna być ona o 1 mm większa od połowy szerokości kołka.

„Majster..." radzi:

Przystawki

Zakup specjalnej frezarki do wpustów pod płaskie płytki złączne opłaca się dopiero wtedy, gdy planujemy jej regularne używanie. Jednak rzadko kiedy ma to miejsce w przypadku majsterkowiczów. Niektórzy producenci elektronarzędzi oferują znacznie tańsze przystawki przeznaczone do zamontowania na jednoręcznej szlifierce kątowej. Doskonale pełnią one swoją rolę, choć trzeba przyznać, że obsługa ich jest nieco bardziej skomplikowana niż urządzeń dla profesjonalistów.



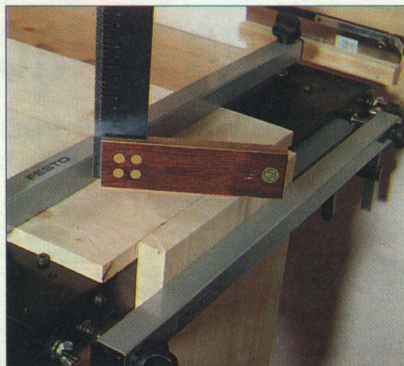
Zaznaczając deski, układamy je w takiej kolejności i kierunku, w jakim później będą klejone. Najlepiej oznaczyć je kolejnymi numerami.



Do frezowania układamy deski jedne na drugich, w postaci schodków i mocujemy je. Cały stos zabezpieczamy przed przesunięciem ściskami.

Połączenia narożników i w kształcie litery T

Jeśli deski mają być połączone okrągłymi kołkami w narożnik albo w postaci litery T, najważniejszym problemem jest dokładne ustawienie i rozmieszczenie kołków. Jeżeli chociaż jeden z elementów mocujących nie jest zamocowany wystarczająco dokładnie, całe połączenie nie pasuje do siebie. Gdy będziemy dociskać jego elementy, przesunięte względem siebie kołki mogą spowodować wyłamanie krawędzi deski albo powstanie takich naprężeń, wskutek których połączone elementy stopniowo będą się krzywić. Aby zapobiec tym problemom, stolarze już dawno wymyślili dla często powtarzanych czynności specjalne szablony i uchwyty mocujące. Według tych wzorów przemysł opracował systemy ułatwiające ich wykonanie także majsterkowiczom. Za pomocą szyn zaciskowych mocowane są w nich równocześnie obydwa łączone elementy. Szablony umożliwiają wykonanie w jednej operacji roboczej otworów pod kołki – wywiercenie lub wyfrezowanie ich idealnie równolegle względem siebie oraz prostopadle względem płaszczyzny deski, we właściwych odstępach i na właściwą głębokość.



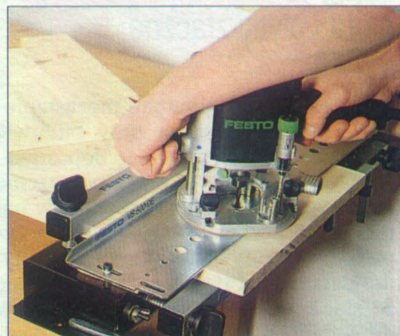
Podwójna szyna zaciskowa ułatwia zamocowanie elementów wykonywanego narożnika.



Maksymalna głębokość wiercenia jest ustawiana na frezarce odpowiednio do długości kołka lub grubości drewna.



Najpierw wiercimy według szablonu otwory pod kołki w czołowych krawędziach prostopadłych elementów.



Po zdjęciu szablonu odpowiednio przesuwamy poziome elementy i również odpowiednio je nawiercamy.

Rzędy otworów

Cokoły, listwy osłonowe, a także ściany regału, w którym półki będą umieszczane na różnych wysokościach, wymagają wykonania długiego rzędu otworów pod kołki. Aby zrobić je starannie, musimy użyć szablonu rzędu otworów. Za jego pomocą można wiercić niekończące się rzędy otworów pod kołki, rozmieszczone w identycznych odległościach. Szablon ten służy jedynie do prowadzenia maszyny, dlatego element musi być pewnie przymocowany do stołu warsztatowego. Dopiero wówczas można przymocować do niego za pomocą ścisków samą szynę.



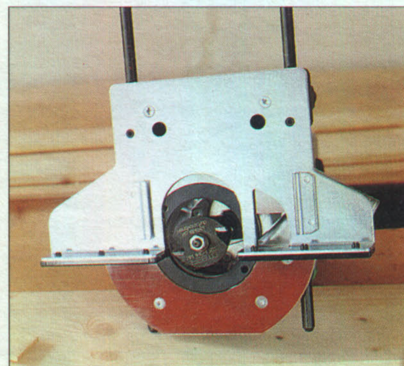
Jeśli element jest zbyt długi, szynę należy przesunąć i ustawić na nowo według zamocowanego już kołka.



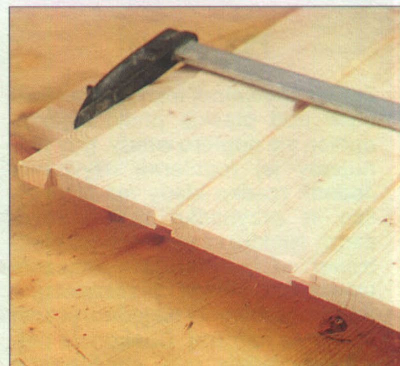
Dokładne wywiercenie otworów pod kołki gwarantuje wykonanie stabilnego mebla w ogóle bez użycia wkrętów.

Obce pióro

Piórem nazywa się cienki pasek sklejki albo fornirowanej płyty, łączący dwie płyty. W tym celu w krawędziach obu łączonych elementów należy wyfrezować odpowiednio głęboki i szeroki wpust. Pióro można wkleić w taki sposób, aby pomiędzy łączonymi elementami powstała cienka szczelina, o stałej grubości. Grubość pióra powinna być równa jednej czwartej do jednej trzeciej grubości łączonych desek, jego szerokość musi odpowiadać w przybliżeniu podwojonej grubości drewna.



Grubość frezu tarczowego musi dokładnie odpowiadać grubości osadzonego później we wpuście pióra.



Sklejenie ze sobą desek polega na połączeniu ich osadzonym we wpuście piórem.

Połączenia kołkowe – narożniki

Połączenia elementów ram i oskrzyń

Jeśli połączenia narożników ramy czy oskrzyni mają być wykonane bez użycia metalowych okuć, muszą być starannie wykonane i bardzo wytrzymałe.

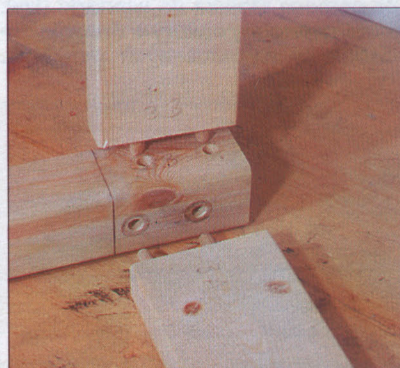
Kołki mocujące oskrzynię stołu są stale poddawane obciążeniom na ścinanie – obciążają je bowiem ustawione na stole miski, talerze i każdy opierający się na stole łokieć. Oprócz tego w konstrukcji stołu i jego elementach łączących występują także inne rodzaje naprężeń, wynikające z rodzaju jego konstrukcji. Każdy ustawiony na stole ciężar i każdy ruch stołu oznacza dodatkowe naprężenia. Wraz z długością stołu siły te powiększają się o dodatkowe obciążenia spowodowane momentem zginającym. Dlatego należy pamiętać o stosowaniu wytrzymałych elementów oskrzyni, połączonych na możliwie grube kołki. Idealne kołki powinny mieć grubość równą około jednej trzeciej grubości oskrzyni. Ponieważ są one osadzone w powierzchni czołowej elementów oskrzyni, można stosować odpowiednio długie kołki odcięte z drewnianego pręta. W połączeniach, gdzie kołek przechodzi przez czołową powierzchnię deski, jej włókna są ułożone w tym samym kierunku co włókna kołka. Prowadzi to do słabszego połączenia obu elementów. Dlatego zaleca się w takich przypadkach stosowanie kołków jak najdłuższych. Nie można ich jednak umieszczać zbyt blisko krawędzi, bo grozi to niebezpieczeństwem pękania materiału oskrzyni. Kołki mocowane w elementach oskrzyni muszą być przesunięte względem siebie w taki sposób, aby wchodząc w nogę stołu, w której zbiegają się pod kątem, nie spotkały się ze sobą, wzajemnie sobie przeszkadzając i osłabiając całe połączenie.

Łączenie elementów oskrzyni na kołki wymaga ich bardzo starannego dociśnięcia. Tylko wtedy, gdy elementy oskrzyni przylegają do siebie, można mieć zaufanie do wytrzymałości całej konstrukcji. Do dociśnięcia elementów można stosować albo długie ściski (zwornice), albo pas dociskowy. Stanowiący jedną całość pas układamy wokół całej oskrzyni i napinamy go.



Połączenia narożników oskrzyni stołu są poddawane ekstremalnym obciążeniom, wskutek tworzących się w jego konstrukcji długich dźwigni. Dodatkową stabilność zapewniają trójkąty albo poprzeczki, wklejone lub mocowane na kołki w narożnikach oskrzyni.

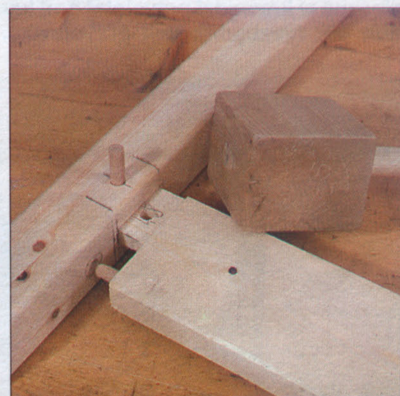
Zdjęcia: Peter Doering



Kołki łączące elementy narożne muszą być przesunięte względem siebie. Kołki umieszczone na wprost siebie zmniejszają wytrzymałość połączenia.



Usztywnienia obciążone na rozciąganie mogą być wzmocnione przetkniętymi kołkami. Rozwiązanie takie często stosuje się w ławach i krzesłach.



Połączenia na czopy również można dodatkowo wzmocnić na obciążenia rozciągające kołkami. Połączenie składamy na sucho i przewiercamy.

„Majster...” radzi:

Użycie stojaka



Stojak wiertarski jest doskonałym przyrządem pomocniczym, ułatwiającym wykonanie idealnie pionowych otworów w niewielkich elementach. Zamocowanie wiertarki powoduje ustalenie kierunku otworów. Równocześnie regulowany ogranicznik głębokości pozwala dokładnie ustalić ich głębokość.

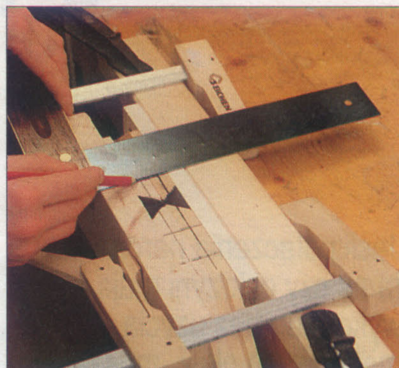
Połączenia

Płaskie ramy

Płaskie ramy obrazów albo luster muszą mieć narożniki usztywnione i zabezpieczone przed zwichrowaniem, na tyle wytrzymałe, aby obraz nie wypadał z ram. Ponieważ są one na ogół zrobione z cienkich listew, o wąskich powierzchniach krawędzi, ich wykonanie wymaga zachowania dużej dokładności. Ukośne, przesunięte względem siebie, zbyt małe albo niewystarczająco głębokie otwory pod kołki nie tylko uniemożliwiają otrzymanie dokładnie dopasowanych połączeń. Bez wątpienia mogą także spowodować pękanie elementów ramy.



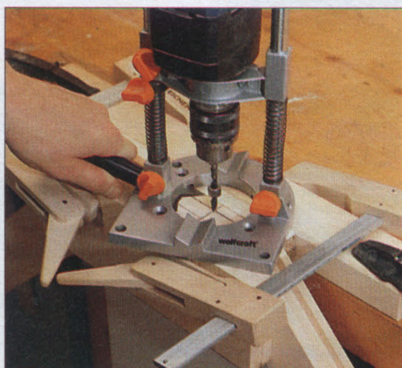
Narożniki ramy numerujemy zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Równoległe elementy łączymy ściskami.



Położenie otworów zaznaczamy kątownikiem równocześnie na wszystkich ściśniętych ze sobą elementach.

Narożniki skrzynek

Aby połączyć ze sobą na ukos ustawione pionowo deski, robiąc na przykład szufladę lub skrzynkę na kwiaty, można użyć płaskich płytek złącznych. Ich niewątpliwą zaletą w stosunku do tradycyjnych kołków okrągłych jest duża powierzchnia klejenia. Ich wadą natomiast jest niewątpliwie niewielki wybór oferowanych, znormalizowanych wymiarów. Dlatego wcześniej należy zasięgnąć informacji, czy dostaniemy płaskie płytki złączne pasujące do grubości używanego przez nas drewna.



Za pomocą stojaka do wiertarki (tzw. mobil) wiercimy otwory w drewnie dokładnie w wyznaczonych punktach.



Po osadzeniu kołków starannie zamykamy ukośne połączenia ram dokładnie pod wyznaczonym kątem.

Połączenia rzadziej stosowane

Równie wytrzymałymi, choć dziś już rzadko stosowanymi metodami łączenia narożników są połączenia ukośne z przechodzącymi piórami albo z wklejonymi ukośnie od zewnątrz płytkami fornirowanymi bądź płytkami ze sklejki. Metoda ta może być również ciekawym wariantem dekoracyjnym, zwłaszcza przy wykorzystaniu płytek z drewna o kontrastowym kolorze, umieszczonych w widocznych narożnikach, w meblach tylko lazurowanych albo lakierowanych bezbarwnym lakierem.



Do frezowania nacięcia pod płytki złączne w krawędzi przyciętej pod kątem 45° niezbędna jest przystawka.



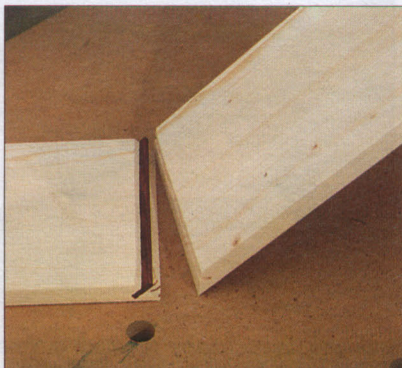
Dokładną głębokość ustalamy według wymiarów płytek i frezujemy nacięcia zgodnie z oznaczeniami.

„Majster..." radzi:

Praktyczna pomoc



Jeśli nie dysponujemy odpowiednim uchwytem, można pomóc sobie kantówką z przykręconym kawałkiem deski. Pozwoli ona przymocować element pionowo przed krawędzią stołu. Tak samo można mocować deski, nie dotykając ich szczękami uchwytu stołu warsztatowego.



Pióro przechodzące przez całą długość krawędzi gwarantuje połączenie absolutnie pewne i wytrzymałe.



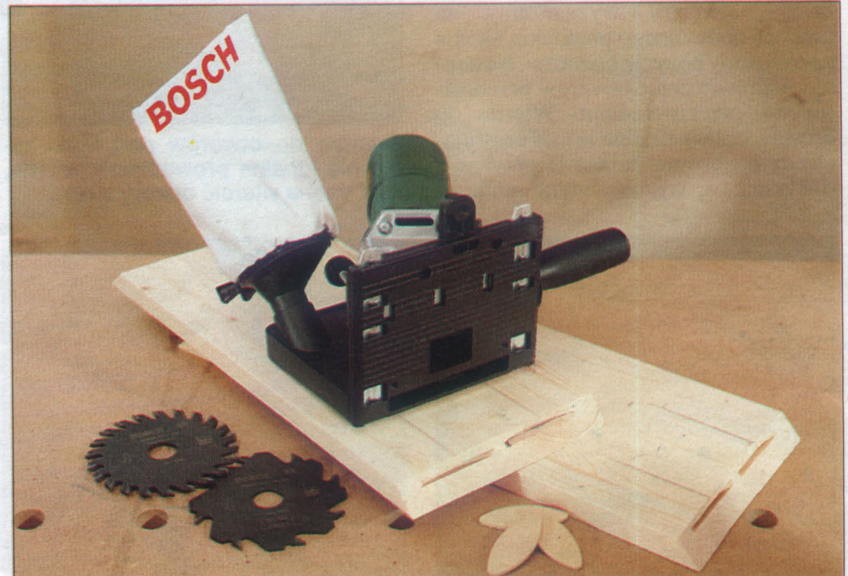
Płytki wklejone ukośnie w zewnętrzny narożnik po związaniu kleju odcinamy równo z powierzchnią.

Praktyczne przyrządy pomocnicze

Elektronarzędzia z dodatkowym oprzyrządowaniem ułatwiają pracę

Odpowiednie maszyny, narzędzia i specjalne przyrządy pomocnicze pomogą szybko wykonać wytrzymałe połączenia kołkowe – pewnie i niewielkim nakładem pracy.

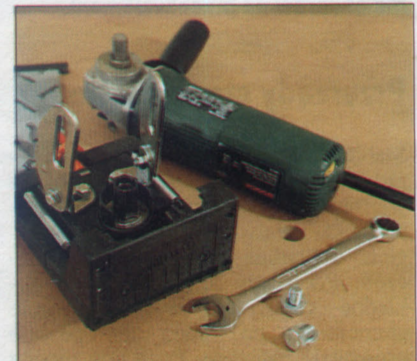
Otwory pod kołki i wpusty pod płytki złączne wykonane na linii połączenia muszą być wywiercone lub wyfrezowane dokładnie pod kątem, równolegle, wzdłuż zaznaczonej linii i na właściwą głębokość. Im dłuższa linia połączenia, tym więcej kołków trzeba w niej osadzić. Każdy dodatkowy kołek zwiększa ryzyko, że któryś z nich nie będzie osadzony idealnie w każdym z czterech kierunków. Dla profesjonalistów opracowano liczne przyrządy pomocnicze, ułatwiające wykonanie kolejnych czynności. Niektóre z nich mogą okazać się przydatne także dla majsterkowiczów. Ponieważ jednak te na ogół dość drogie, specjalistyczne urządzenia rzadko kiedy mogą być przez nich w pełni wykorzystane, przemysł oferuje również bogaty asortyment dodatkowego oprzyrządowania w postaci przystawek albo układów prowadzenia, przeznaczonych do popularnych elektronarzędzi, takich jak wiertarki, szlifierki kątowe czy frezarki górnowrzecionowe. Pozwalają one tak przezbroić maszyny dla majsterkowiczów i rozszerzyć zakres ich zastosowania, że na przykład wiertarka może stać się także szlifierką, frezarką, pilarką albo też służyć jako napęd pompy wodnej.



Zdjęcia: Peter Doering

Płytki złączne wymagają użycia specjalnego frezu tarczowego o gr. 4 mm.

Jednym z najważniejszych kryteriów przy obróbce drewna jest prędkość, z jaką jest prowadzone po powierzchni drewna narzędzie zdejmujące wióry. Im większa prędkość, tym czyściej jest zdejmowany materiał elementu. Normalne wiertarki mają prędkość obrotową wynoszącą powyżej 3000 obrotów na minutę. Jednak krawędzie wykonanych nimi otworów nie są wykończone zbyt starannie. Inaczej rzecz się ma w przypadku ręcznej frezarki górnowrzecionowej. Jej wrzeciono, a tym samym zamocowany w niej frez do otworów pod kołki, obraca się z prędkością do 28 000 obr./min. Zapewnia to wyjątkowo staranne wykonanie ścian otworów, bez pęknięć na krawędziach.



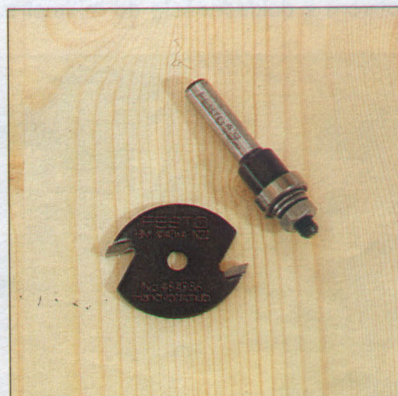
Przystawki są dla majsterkowicza bardziej opłacalne od urządzeń specjalistycznych. Na zdjęciu przystawka do szlifierki kątowej.

„Majster..." radzi:

Natychmiastowe odsysanie kurzu



Podczas frezowania otworów pod kołki albo nacięć pod płytki złączne powstaje drobny pył, który wdychany może stać się przyczyną wielu chorób. Wszystkie nowoczesne frezy są wyposażone w podłączenia odkurzacza warsztatowego, który natychmiast odsysa kurz.



Frez tarczowy równy grubości płytki złącznej można zamocować we frezarce górnowrzecionowej i stosować do nacięć pod płytki złączne.

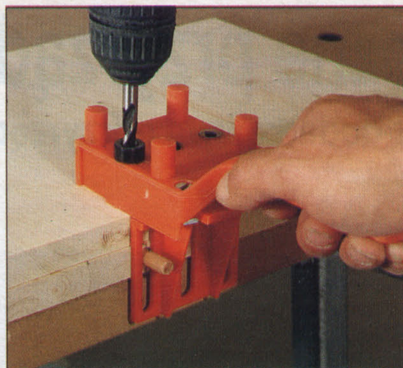


Szyna umożliwia dokładne prowadzenie frezu, bez odchylania się na bok. W taki sposób frezujemy wpust do wklejenia pióra.

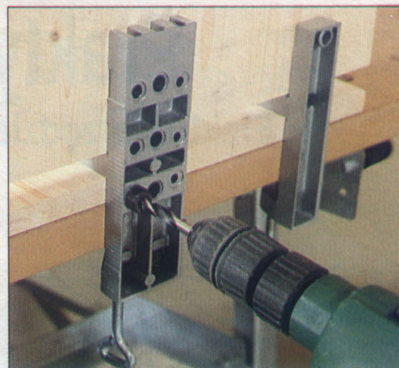
Połączenia kołkowe

Proste pomoce

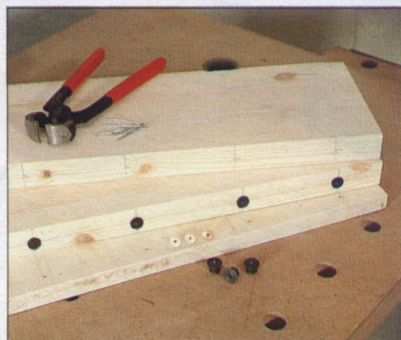
Jeśli mamy zamiar zamocować tylko dwa czy trzy kołki, wcale nie musimy budować specjalnego urządzenia ani kupować dodatkowego wyposażenia. Otwory można wiercić z ręki, zaznaczając jednak z dokładnością do milimetra ich położenie. Linię rozmieszczenia otworów wyznaczamy za pomocą podwójnego punktaka, na niej zaznaczamy pozycję otworów. Następnie rozmieszczenie otworów przenosimy na przeciwelement. Wiertła do drewna są zaopatrzone w kieł centrujący, dzięki czemu można je przyłożyć dokładnie w wyznaczonym punkcie.



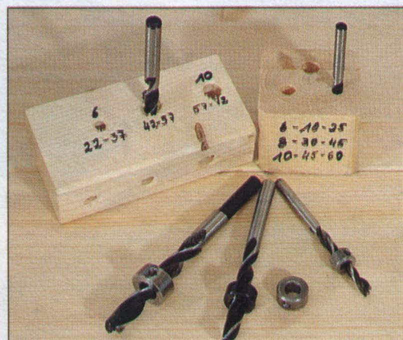
Szablon do otworów pod kołki zapewnia idealne prowadzenie wiertła, jeśli trzeba wiercić otwory z ręki.



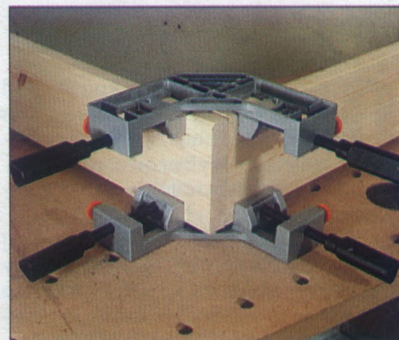
Urządzenie do wiercenia otworów pod kołki pozwala dokładnie zamocować drewniane elementy.



Za pomocą gwoździ bez łbów lub znaczników przenosimy rozmieszczenie otworów na przeciwelement.



Jako ogranicznik głębokości służy wkręcany na wiertło pierścień ustalający lub przewiercony klocek drewniany.



Zaciski kątowe mocują łączone elementy podczas wiercenia dokładnie pod kątem prostym względem siebie.

Przyrządy stacjonarne

Stabilny stół warsztatowy, statyw wiertarki, urządzenie zaciskowe i szablony wiertarskie to praktyczne środki pomocnicze, ułatwiające wykonanie długich, dokładnie dopasowanych połączeń. Przyrządy te umożliwiają dokładne ustawienie i zamocowanie elementów, pozwalają też pewnie prowadzić maszynę. Poza tym można ustawiać na nich różne, zawsze powtarzalne wartości głębokości wiercenia albo rozstawu otworów. Można się wówczas całkowicie skoncentrować na obsłudze maszyny.



Na stacjonarnym statywie wiertarskim można ustawić i ustalić głębokość otworu z dokładnością do milimetra.



Stojak wiertarski, tzw. mobil, ustala położenie wiertarki, umożliwia wykonanie z ręki otworów prostopadłych.

„Majster..." radzi:

Uwaga, bezpieczeństwo!

Każda maszyna jest tylko tak pewna, jak człowiek, który ją obsługuje. Do wyposażenia maszyny należą różne urządzenia zabezpieczające oraz instrukcja obsługi, w której opisane są także zasady jej bezpiecznej obsługi. Należy ich ściśle przestrzegać. Każdy użytkownik przed pierwszym uruchomieniem urządzenia powinien dokładnie zapoznać się z instrukcją.



Szyny zaciskowe i szablony wiertarskie zapewniają wykonanie idealnie równoległych otworów.



Szyna z rzędem otworów pozwala wiercić wiele otworów, rozmieszczonych w równych odległościach.

Narzędzia ręczne do drewna

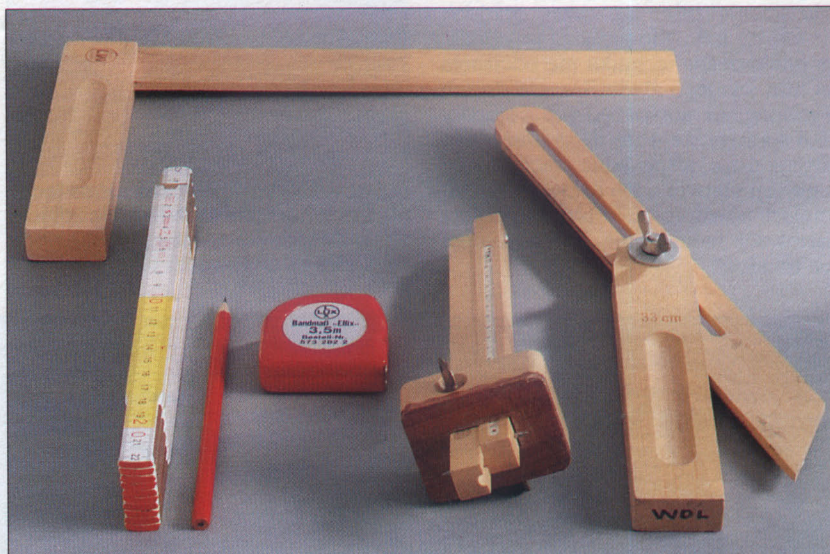
Podstawowe wyposażenie warsztatu majsterkowicza

Wystarczy kilka narzędzi ręcznych, aby móc realizować propozycje zamieszczane w *„Majstrze...”*. Przedstawiamy kilka niezbędnych, podstawowych narzędzi.

Przed zakupem elektronarzędzi ręcznych czy stacjonarnych należy zaopatrzyć się w niezbędne narzędzia ręczne, bowiem bez nich nie da się nic zrobić w warsztacie. Kompletne zestawy narzędzi często nie mają wszystkiego, co jest potrzebne, zawierają za to narzędzia, z których nigdy nie skorzystamy obrabiając drewno. Dlatego radzimy: należy kupować wyłącznie narzędzia naprawdę potrzebne, zwracając uwagę na ich jakość.

Do mierzenia i zaznaczania potrzebny będzie kątownik, skośnica, przymiar składany, zwijany przymiar taśmowy oraz średnio twardy ołówek. Do zaznaczania elementów równoległych niezbędny jest punktak podwójny. Oprócz młotka ślusarskiego i młotka drewnianego albo gumowego potrzebny będzie pobijak – specjalnie do uderzania w narzędzia z drewnianym trzonkiem. Naturalnie nie może zabraknąć także kompletnego zestawu wkrętaków. Do obróbki drewna służy wiele rodzajów wierteł i dłut, zaliczanych do klasycznych narzędzi stolarskich. Zwłaszcza w przypadku narzędzi przeznaczonych do obróbki związanej ze zdejmowaniem wiórów, niezwykle ważna jest ich jakość.

Zdjęcia: Petra Stange



Etap przygotowawczy to zdjęcie niezbędnych wymiarów.



Do wbijania gwoździ służy młotek ślusarski. Najmniejsze ślady na elementach drewnianych pozostawi drewniany młotek (w środku).



Inne wkrętaki będą potrzebne do wkrętów z nacięciem prostym (z lewej) i z krzyżowym. Pomocne są wkrętaki kątowe i wkrętaki z grzechotką.



Wiertła do drewna (od lewej do prawej): wiertło spiralne, wiertło do drewna z kłem centrującym, środkowiec płaski, wiertło kręte, sednik, wiertło ślimakowe ręczne i punktak.

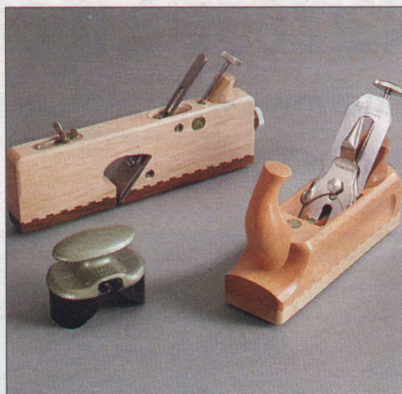


Dłuta płaskie (z lewej), z fazką lub bez fazki, albo żłobaki. Trzonki wykonano z twardego drewna lub ze specjalnego tworzywa. Z prawej strony osełka do ostrzenia dłut.

Narzędzia

Klasyczne narzędzia, nowoczesna technika

W zasadzie narzędzia do obróbki drewna uznawane za klasyczne od bardzo wielu lat wyglądają tak samo. I tak na przykład dzisiejszy strug wygląda prawie identycznie jak jego przodek sprzed stu laty. Nie oznacza to jednak, że nowoczesna technika nie odcisnęła na nim swojego śladu. Użycie do ich wytworzenia nowoczesnych stopów stali sprawia, że noże dużo dłużej pozostają ostre, a specjalne mechanizmy regulacji ułatwiają ich ustawienie. Natomiast nowoczesne piły mają ostrza hartowane indukcyjnie, co gwarantuje ich trwałość.



Strug, w którym klasyczna forma łączy się z nowoczesną techniką. Na zdjęciu strug do wpustów i strug płaski, obok nich strug do krawędzi oklein.



Obcęgi i kleszcze lepiej leżą w dłoni, jeśli ich uchwyty są obciągnięte tworzywem sztucznym lub umieszczone w wyprofilowanych wkładkach.



Piły ręczne (od lewej): klasyczna piła płatnica, uniwersalna płatnica do precyzyjnych cięć, otwornica, grzbietnica ze skrzynką uciosową, piła włosowa i piła z brzeszczotem.



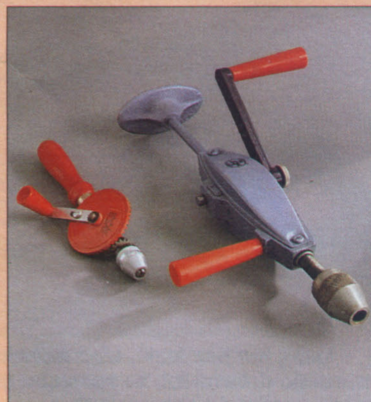
Ściski śrubowe mają długość od 10 do 250 cm. Do mocowania ram stosuje się pasy. Narożniki mocuje się specjalnymi ściskami skrzynkowymi do sklejania uciosów.

Narzędzia

„Majster..." radzi:

Otwory wiercone z ręki

Wiercąc otwory w drewnie, zwłaszcza te o niewielkich średnicach, nie zawsze trzeba korzystać z elektrycznej wiertarki. Małe wiertarki ręczne, z przekładnią lub bez niej, są niezależne od kabla i zawsze gotowe do użycia. Wywiercenie nimi otworu nie trwa długo, a nie bez znaczenia jest także ich znacznie niższa cena.





Pilniki i tarniki mają dziś uchwyty z tworzywa sztucznego, podobnie jak nowoczesne pilniki kształtowe do drewna. Z prawej strony pokazano strug do drewna o niespotykanym kształcie.

Lepszy chwyt dzięki trzonkom z tworzywa

W wielu narzędziach trzonki z tworzywa sztucznego wyparły stosowane do tej pory trzonki drewniane, ale na przykład kształt samych pił nie uległ zmianie. Tworzywo sztuczne ma na ogół powierzchnię łatwiejszą do chwytania, jest niewrażliwe na wilgoć i nie stwarza ryzyka wbicia drzazgi. Poza tym podczas produkcji łatwiej jest mu nadać pożądaną formę.

Pilniki i tarniki zmieniły się niewiele. Jednak także na ich przykładzie widać, że przyszło nowe – specjalne tarniki do drewna i pilniki kształtowe mają dziś powierzchnię z drobnych ziarn twardego metalu, przymocowanych na wymiennej folii nośnej. Uchwyt i trzonek pilnika są wykonane z tworzywa sztucznego, podobnie jak i uchwyty tradycyjnych pilników i tarników. Nowością jest połączenie struga i tarnika, zapewniające równomierne zdejmowanie materiału elementu.

W nowoczesnym papierze ściernym i tarczach szlifierskich ziarna skrawające zostały połączone żywicą sztuczną, co daje dłuższą trwałość materiału ściernego.

Architektura ogrodowa – drabinki

Specjalnie dla dzieci, które lubią się wspinać

Wszystkie dzieci uwielbiają wspinać się po drabinkach. Odpowiednie konstrukcje można zbudować samemu. Pamiętajmy jednak o tym, że najważniejszą sprawą jest to, by były one bezpieczne.

Jeśli planujemy zbudowanie drabinek do wspinania dla dzieci i ustawienie ich na wolnym powietrzu, najlepiej wybrać do tego celu młode drewno – najczęściej są to pnie drzew o średnicy do 14 cm. Pomimo niewielkich grubości jest to jednak materiał bardzo wytrzymały i trwały. Najlepiej byłoby kupić go bezpośrednio od leśników – omijając pośredników z pewnością zyskamy na cenie. Z pytaniem o możliwość takiego zakupu można zwrócić się do najbliższego nadleśnictwa.
Ścięte pnie drzew jeszcze w lesie zostają okorowane i pocięte na kawałki jednakowej długości. Jako środek transportu tak przygotowanego materiału wystarczy wytrzymały bagażnik na dachu samochodu. Cięższe pnie można przewozić przyczepą.
Do obróbki przygotowanego drewna z powodzeniem wystarczą narzędzia, jakie zazwyczaj znajdują się w każdym gospodarstwie domowym. Do wkopywania pni w ziemię przyda się ręczne wiertło do ziemi, pozwalające na wykonanie otworów o odpowiedniej średnicy i głębokości do 80 cm. Otwory fundamentowe można także wykonać zwykłym szpadlem albo tak zwanym szpadlem nożycowym, zaopatrzonym w dwie ustawione równolegle łyżki. Aby urządzenia stały pewnie, ich dolne części muszą być wkopane na głębokość od 60 do 80 cm, a wypełniająca otwory ziemia musi być starannie ubita. Połączenia między elementami zapewniają wkręty, trzpienie albo śruby. Metalowe elementy w żadnym wypadku nie powinny wystawać z drewna. Dla bezpieczeństwa płaszczyzny cięcia należy wygładzić, a wszystkie powierzchnie pozbawić zadr tarnikiem i papierem ściernym.

Mimo że drabinka została zbudowana z cienkich pni drzew, spełnia wymogi bezpieczeństwa. Niezbędne narzędzia każdy majsterkowicz z pewnością ma w warsztacie.

DRABINKA DO WSPINANIA, Z PNI DRZEW

ELEMENTY MOCUJĄCE

NARZĘDZIA

Rysunki: Dietmar Lochner

Ochrona drewna bez środków chemicznych

W przypadku ogrodowych urządzeń dla dzieci bardzo ważne jest zabezpieczenie drewna. Ze względu na ich przeznaczenie należy ograniczać się raczej wyłącznie do konstrukcyjnych metod ochrony drewna. Metody takie polegają na takim projektowaniu urządzeń, aby uniknąć powstawania w nich tak zwanych ognisk wilgoci. W urządzeniach dla dzieci warto zrezygnować z użycia środków chemicznych i zamiast tego dwa, trzy razy w roku zmyć drewno strumieniem wody pod dużym ciśnieniem. W przypadku elementów drewnianych mających stały kontakt z podłożem, wskutek czego stale pozostają pod wpływem wilgoci, z reguły wystarczy trzykrotne pokrycie ich na zimno masą bitumiczną.

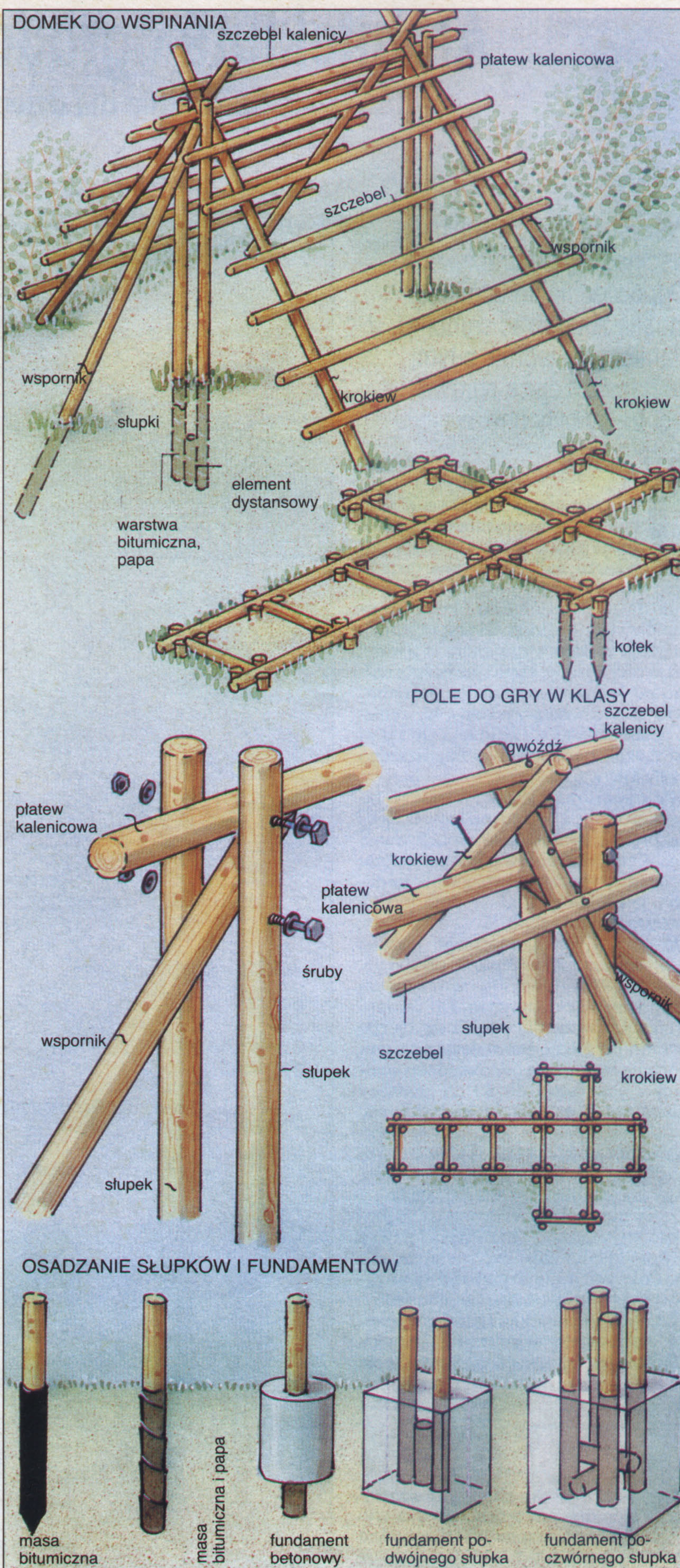
Konstrukcja nośna drabinki do wspinania pokazanej na poprzedniej stronie składa się z czterech podwójnych słupków, dwóch belek poziomych, czterech poprzecznych wsporników i dwóch skrzyżowanych elementów usztywniających. Stabilność konstrukcji gwarantuje betonowy fundament, w jakim umocowane są co najmniej dwie ustawione naprzeciwko siebie pary słupków.

Konstrukcję montujemy po ułożeniu jej na ziemi. Najpierw łączymy podwójne słupki jednej ze wzdłużnych stron z jedną z belek i dwoma wspornikami. Trzpienie łączące mają grubość 10 mm, wymagają więc wywiercenia otworów o średnicy 11 mm.

Konstrukcja nośna pokazanego na tej stronie domku do wspinania składa się z dwóch podwójnych słupków, czterech krokwi, płatwi kalenicowej i dwóch wsporników bocznych. Montaż zaczynamy od zamocowania pary słupków, płatwi kalenicowej i wspornika bocznego, łącząc je na wkręty. U stóp podwójnego słupka nie może zabraknąć klocka dystansowego. Elementy łączymy śrubami o średnicy 10 mm, nie dokręcając ich do końca. Konstrukcję ustawiamy w otworach fundamentów i prowizorycznie mocujemy krokwie do płatwi krokwiowej za pomocą gwoździ. Dopiero po ustawieniu słupków silnie dociągamy śruby i wypełniamy otwory w ziemi. Teraz można połączyć na stałe krokwie z płatwią krokwiową i przybić szczeble.

Pole do gry w klasy składa się z siedmiu kwadratów o wymiarach 50 x 50 mm. Słupki wbijamy na tyle głęboko, aby ich górna krawędź nie wystawała ponad górną krawędź najwyższego z poziomych elementów. Zamocowanie konstrukcji wymaga użycia około 70 wkrętów o długości 140 mm.

Domek do wspinania to wspaniała zabawka dla każdego dziecka. Ważny jest sposób jej zamocowania w podłożu (u dołu). Dużo łatwiej wykonać pole do gry w klasy.



Obróbka drewna – tarcica i fornir

Optymalne wykorzystanie resztek drewna

Własności desek i bali, ale także wygląd powierzchni fornirowanej szlachetnym drewnem zależą od tego, w jaki sposób obrobiony został pień drzewa.



Prawidłowe ułożenie warstw desek umożliwia równomierne suszenie drewna.

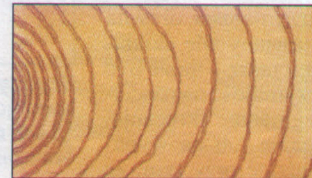
Po pocięciu pni w tartaku drewno musi być odpowiednio wysuszone, jeszcze przed rozpoczęciem jego dalszej obróbki. Suszenie drewna polega na naturalnym suszeniu tarcicy na powietrzu (suszenie wstępne – podsuszanie), po ułożeniu jej w duże stosy. Na końcu następuje dosuszanie drewna w specjalnych magazynach. Drewno schnie przy tym tak długo, aż jego wilgotność nie przekracza względnej wilgotności powietrza w jego otoczeniu.

W naszej szerokości geograficznej drewno daje się wysuszyć do wilgotności ok. 15%, co jest wartością wystarczającą dla drewna budowlanego lub dla konstrukcji ustawianych na zewnątrz. Drewno stosowane do budowy mebli lub np. na boazerie musi być lepiej wysuszone – wymagana wilgotność wynosi 8 do 12% – w celu ułatwienia jego obróbki. Suszenie odbywa się w specjalnych, ogrzewanych pomieszczeniach magazynowych, lub – co dzisiaj jest częściej spotykane – metodą przemysłową, w dużych, dobrze wentylowanych suszarniach. Jednak niezależnie od stopnia wysuszenia drewna i uzyskanej wilgotności końcowej, trzeba pamiętać o tym, że materiał najlepszej jakości zawsze pochodzi z rdzenia pnia, nigdy zaś z jego części bocznej.

Jeśli prawidłowe pocięcie pnia w tartaku jest operacją wymagającą fachowej wiedzy i umiejętności oceny materiału, to o produkcji forniru można powiedzieć, że jest to „wyższa szkoła" przeróbki drewna. Tylko doskonale wykształconym, doświadczonym specjalistom udaje się zmienić najszlachetniejsze drewno w doskonałej jakości fornir, optymalnie dobierając odcień i rysunek słojów.



Przekrój poprzeczny lub czołowy



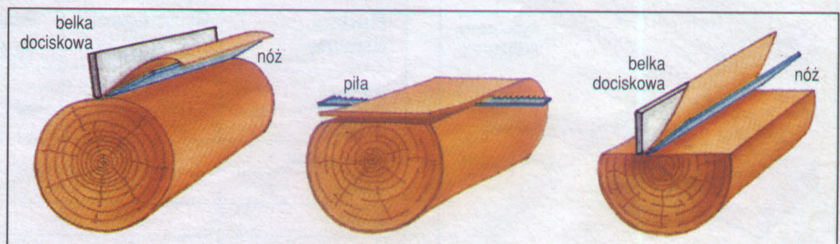
Przekrój promieniowy lub styczny



Przekrój styczny, wzdłuż słoi



W drewnie przeciętym poprzecznie do osi pnia widać rdzeń i pierścieniowe słoje przyrostu rocznego. Przekrój wzdłuż środka pnia ukazuje te słoje w postaci prawie równoległych pasów. Typowy obraz słojów uzyskuje się na powierzchni poprzecznego przekroju stycznego.



Fornir łuszczony – pień jest obierany promieniowymi warstwami grubości 0,5 do 10 mm.

Fornir tarty – zdejmowany piłą trakową lub tarczową. Fornir dobrej jakości (zrzyny drewna).

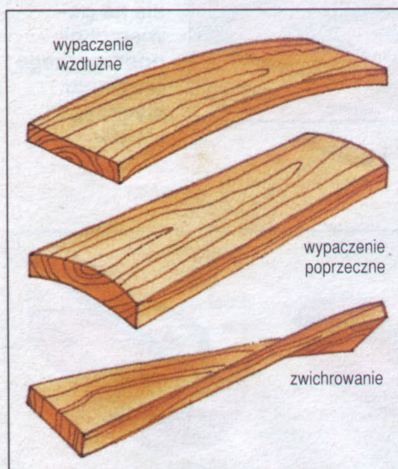
Fornir zdejmowany wzdłuż słoi zachowuje naturalny rysunek pasów i słojów drewna.

Podobnie jak różnią się między sobą drzewa w lesie mieszanym, tak różne własności ma uzyskane z tych drzew drewno użytkowe. Im więc lepiej można ocenić lub oszacować różne własności, wady i zalety poszczególnych rodzajów drewna, tym łatwiej nam będzie dobrać odpowiedni materiał do konkretnych, zaplanowanych przez nas zadań.

Obok oceny takich walorów, jak uroda, rysunek powierzchni oraz naturalny połysk, fachowiec dokonujący wyboru drewna przede wszystkim ocenia je pod kątem przewidywanego zastosowania bali i desek. Dość istotną rolę odgrywa tutaj gęstość materiału, która zależy między innymi także od wilgotności drewna. Przykład: świerk o wilgotności 12% ma gęstość 0,46, drewno dębowe o takiej samej wilgotności ma gęstość 0,68. Można powiedzieć, że im wyższa jest gęstość drewna, tym bardziej jest ono odporne.

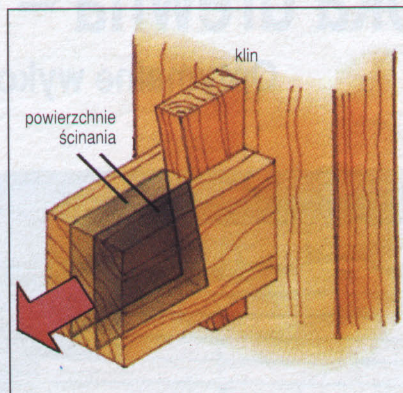
W praktyce często spotykanym podziałem drewna jest podział na gatunki miękkie i twarde. Rodzimymi gatunkami drewna miękkiego są topola, wierzba, lipa (bardzo miękka), brzoza, olcha, świerk, jodła (miękka). Drewno twarde z rodzimych lasów to na przykład sosna, modrzew, kasztan (średnio twarde), buk czerwony, dąb, klon, jesion, wiąz, orzech (twardy), bukszpan i grab (bardzo twardy).

Pod pojęciem wytrzymałości drewna rozumie się opór stawiany sile działającej na drewno z zewnątrz – może być to na przykład wytrzymałość na rozciąganie, ściskanie, zginanie, skręcanie, ścinanie, na rozłupanie lub na wypaczenie. Dobrze wiedzieć przy tym, że wytrzymałość wzdłużna na rozciąganie, a więc wytrzymałość wzdłuż włókien drewna, jest dziesięciokrotnie większa od wytrzymałości na rozciąganie w poprzek.

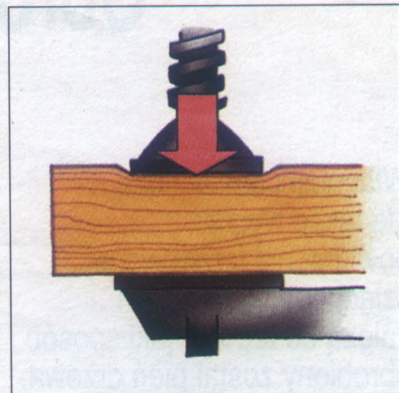


Trzy przykłady wad drewna, zmniejszających jego wartość lub wykluczających jego zastosowanie. Przyczyną jest nieprawidłowy wzrost drzewa.

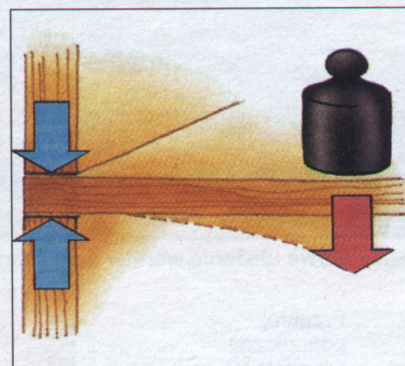
Własności fizyczne drewna



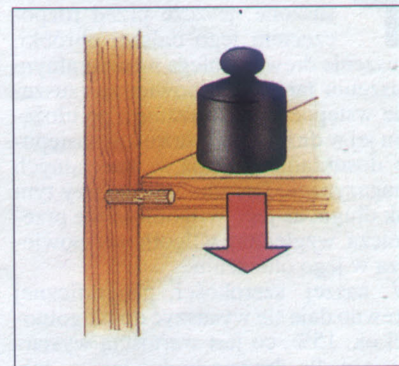
Wytrzymałość na ścinanie jest wymagana w połączeniach: na czopy z klinami, na wczepy trapezowe i na listwę zapłetwioną.



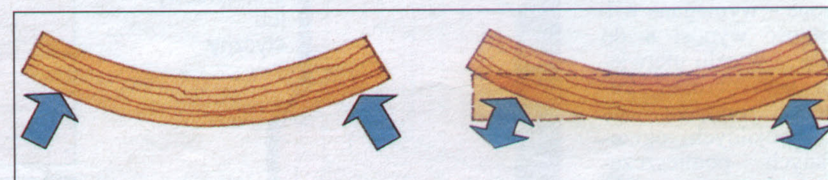
Wytrzymałość drewna na ściskanie przy budowie mebli ma mniejsze znaczenie. W miejscach nacisku ścisków stolarskich można podłożyć klocki.



Wytrzymałość na zginanie ważne jest tam, gdzie obrabia się np. cienkie półki lub dyle podłogowe. Należy stosować suche drewno o dużej gęstości.



Wytrzymałość na ścinanie w pracach stolarskich bardzo rzadko ma znaczenie. Wyjątkiem są połączenia kołkowe, planowane pod duże obciążenia.



O plastyczności mówi się wtedy, gdy drewno daje się wyginać, nie wracając następnie do swojego pierwotnego kształtu (na przykład brzoza, buk).

Drewno elastyczne poddane próbie wyginania ponownie przyjmuje swoją pierwotną formę. Przykład – hikora, jesion (w urządzeniach sportowych).

CO TRZEBA WIEDZIEĆ

Wytrzymałość (równolegle do włókien)

Rodzaj drewna	Rozciąganie w N/mm²	Ściskanie w N/mm²	Zginanie w N/mm²	Ścinanie w N/mm²
świerk	90	43	66	7
sosna	104	47	87	10
modrzew	107	48	96	10
jodła	84	40	62	5
klon	82	49	95	9
dąb	90	60	10	11
jesion	165	51	11	13
buk	135	53	10	8

Zdjęcia: CMA, 53133 Bonn; rysunki: Willi Schittek

Szlifowanie – ręczna obróbka drewna

Obróbka ręczna daje często lepsze rezultaty niż obróbka maszynowa

Szlifierki bardzo ułatwiają pracę. Jednak szlifowanie powierzchni, od których wymaga się doskonałej jakości, nawet najbardziej doświadczeni stolarze wykonują ręcznie.

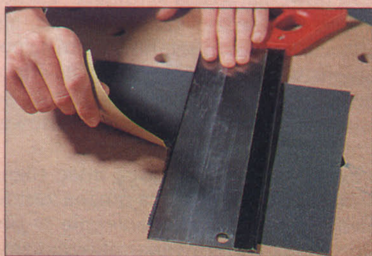
Obok strugania, frezowania czy toczenia, także szlifowanie zalicza się do wiórowych metod obróbki drewna. W przeciwieństwie do struga albo noża tokarskiego, ziarna materiału szlifierskiego o ostrych krawędziach zdejmują drobne wióry, wymiarami odpowiadające drobinom kurzu. Można więc wyszlifować powierzchnie absolutnie gładko, bez pozostawiania rys, a także wykonać profile i pasowania z dokładnością do dziesiątych części milimetra.

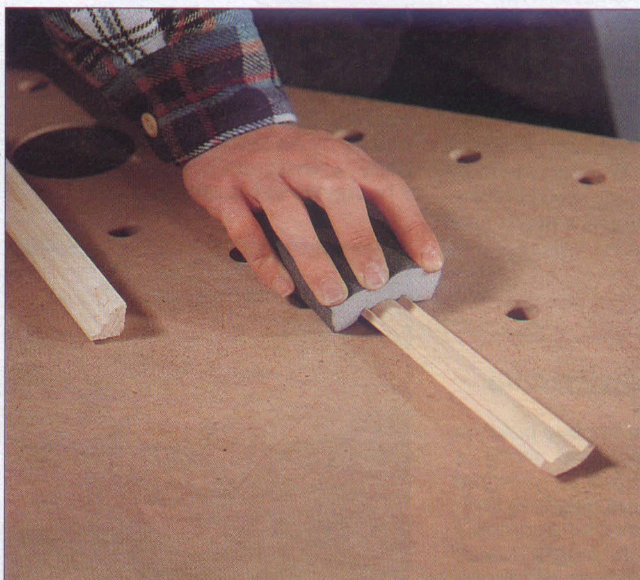
Efekt szlifowania zależy od prawidłowego wyboru materiału szlifierskiego oraz od prawidłowego prowadzenia narzędzia po obrabianym elemencie, od kierunku szlifowania oraz od siły docisku. Do szlifowania filigranowych profili niezbędne są elastyczne materiały szlifierskie oraz wyczucie w palcach, aby nie uszkodzić precyzyjnych krawędzi lub ornamentów. Żadne narzędzie nie może tu zastąpić ręki człowieka. Większe kontury albo wpusty można szlifować przy użyciu odpowiedniego przeciwprofilu, na przykład okrągłego kawałka drewna czy dopasowanego kawałka listwy.

„Majster..." radzi:

Cięcie papieru ściernego

Papier ścierny jest na ogół sprzedawany w rolkach o szerokości 11 cm albo w postaci arkuszy o wymiarach 23 x 28 cm. Cięcie polega na przerywaniu arkuszy wzdłuż ostrej krawędzi albo wzdłuż ułożonego płasko brzeszczota piły.





Miękki kawałek gąbki ściernej dokładnie dopasuje się do profilu. Powierzchnie boczne są powleczone materiałem szlifierskim o różnym ziarnie. Gąbka nadaje się równie dobrze do szlifowania drewna na sucho, jak i do dokładnego szlifowania na mokro powierzchni lakierowanych, z tworzywa sztucznego albo z metalu.



Drobne elementy najlepiej szlifuje się prowadząc element po ułożonym płasko i przymocowanym arkuszu papieru ściernego.



Szlifując wełną stalową warto zaopatrzyć się w rękawice ochronne. Można także owinąć szmatką górną powierzchnię zwitka wełny.



Aby wygładzić okrągłe pręty, wokół dobrze zamocowanego elementu owijamy taśmę szlifierską z płótna ściernego o możliwie drobnym ziarnie.



Formy profilowane najłatwiej szlifować dopasowanym do nich przeciwelementem, np. prętem, owiniętym papierem ściernym.

Zdjęcia: Peter Doering

Szlifowanie drewna

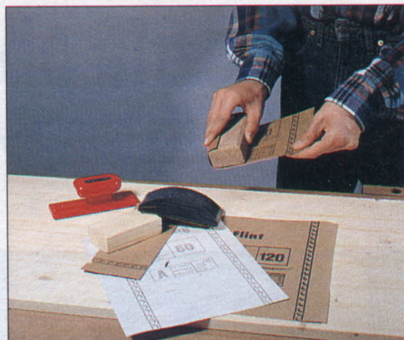
Szlifowanie powierzchni

Gładka i czysta powierzchnia to podstawowy warunek otrzymania doskonałej powłoki lakierniczej. W tym celu należy przeszlifować powierzchnię drewna w kierunku jego włókien, powtarzając operację kilkakrotnie, coraz drobniejszym papierem ściernym. Materiał ścierny musi być naciągnięty na klocek szlifierski mocno i bez załamań. Prowadzony prostopadle do kierunku włókien, powoduje powstanie rys, które można usunąć jedynie poprzez wygładzanie ich drobnym papierem ściernym w kierunku włókien. W przeciwnym razie rysy te będą widoczne spod bezbarwnego lakieru czy politury, a nawet spod przezroczystej lazury.

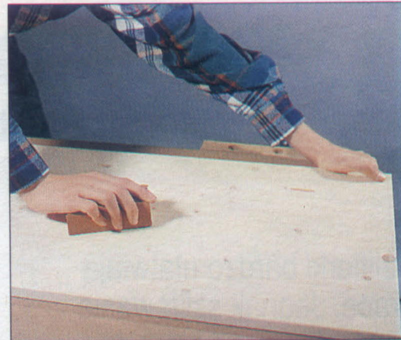
„Majster..." radzi:

Zwilżanie powierzchni

Jeśli powierzchnia ma być pokryta środkami zawierającymi wodę – bejcami albo lakierami akrylowymi – przed szlifowaniem należy ją zwilżyć, aby włókna drewna podniosły się i po wysuszeniu mogły zostać zeszlifowane. Jeśli tego nie zrobimy, podniosą się one po zabejcowaniu lub polakierowaniu, niszcząc zewnętrzną powłokę.



Papiery ścierne o różnych ziarnach nawijamy na klocek szlifierski, wykonany z drewna, korka, gumy albo z tworzywa sztucznego.



Owinięty klocek ścierny prowadzimy przy stałym nacisku po powierzchni drewna, możliwie długimi pociągnięciami, w kierunku ułożenia włókien.



Aby przy zaokrąglaniu i fazowaniu krawędzi nie odrywały się drobne wióry, należy zwracać uwagę na kierunek ułożenia włókien drewna.



Przed naniesieniem warstwy wykańczającej należy oczyścić powierzchnię z pyłu za pomocą pędzla, szczotki, ścierki albo odkurzacza.



Narzędzia typu surform działają na zasadzie tarnika, prowadzone po powierzchni elementu niczym strug. Zdejmują one bardzo drobne wióry.



Skrobak typu surform pracuje przy pociągnięciu. Nadaje się do zdejmowania warstw z głęboko położonych powierzchni, krawędzi lub zaokrągleń.



Specjalny, wąski pilnik do drewna pozwala dokładnie wyszlifować i dopasować otwory nawet o najmniejszych promieniach, np. dziurki od klucza.



Dzięki grzybkowi szlifierskiemu można szlifować fragmenty powierzchni, np. przy poprawianiu niewielkich uszkodzeń lakieru.

Praktyczne pomoce szlifierskie

Oprócz zwykłych klocków szlifierskich, niezbędnych do ręcznego wykańczania dużych powierzchni, istnieją specjalne narzędzia i uchwyty do papieru ściernego, ułatwiające inne operacje szlifierskie.

Nowy rodzaj narzędzi – tak zwane narzędzia typu surform – to kombinacja struga i tarnika. Służą do prowadzenia dwiema rękami, mają przełamaną powierzchnię szlifierską, poprzez którą wszystkie zdejmowane wióry są natychmiast odprowadzane do tyłu. Ponieważ są wyposażone w tarnik o grubych zębach, nadają się nie tylko do zgrubnego szlifowania formującego dużych elementów, ale także do szybkiego zdejmowania starych warstw powierzchniowych.

Do szlifowania otworów wewnętrznych albo wąskich przestrzeni wewnętrznych służą nowe narzędzia szlifujące, zachowujące wprawdzie kształt pilnika, ale w istocie będące ukształtowanym na podobieństwo pilnika uchwytem dla odpowiedniego, wymiennego narzędzia do szlifowania, o odpowiednio dopasowanym kształcie.

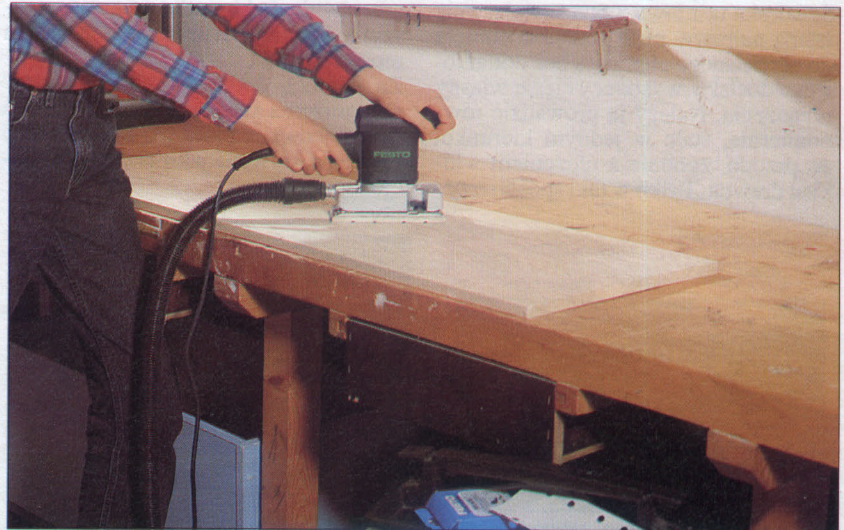
Grzybki szlifierskie mogą mieć różną średnicę. Za ich pomocą można zeszlifować niewielkie powierzchnie w obrębie dużej lakierowanej płaszczyzny, aby bez śladu usunąć jej uszkodzenia.

Szlifowanie maszynowe drewna

Zastosowanie maszyn oszczędza czas i siły

W porównaniu z obróbką ręczną szlifierki pozwalają wykańczać powierzchnie znacznie bardziej racjonalnie, a przy tym bez użycia siły. Z tego właśnie powodu zaczynają obecnie być zaliczane do podstawowego wyposażenia warsztatu.

Szlifierki są stosowane wszędzie tam, gdzie powierzchnie muszą być wygładzone lub przygotowane pod kolejne powłoki – starannie, a przy tym niewielkim wysiłkiem. Za ich pomocą można bez trudu szlifować duże powierzchnie – szybciej, dokładniej i przede wszystkim znacznie bardziej równomiernie niż przy obróbce ręcznej. Jednocześnie narzędzia te do minimum redukują niezbędny do wykonania tej pracy wysiłek fizyczny.



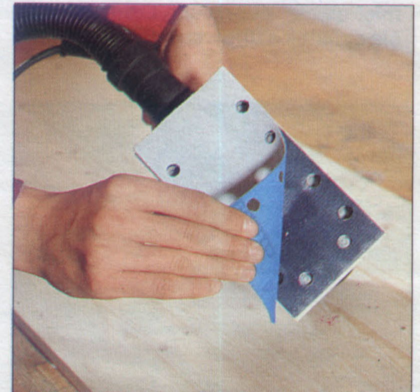
Zdjęcia: Peter Doering

Za pomocą szlifierki oscylacyjnej uzyskuje się gładkie powierzchnie nadające się pod powłoki lakiernicze. Układ odsysania redukuje ilość pyłu.

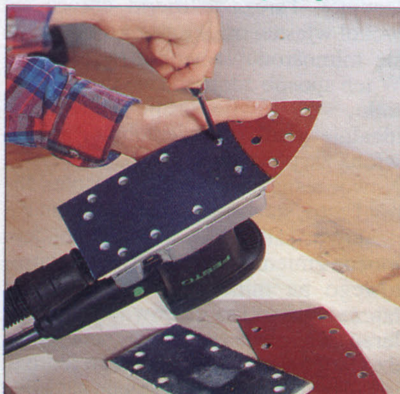
Szlifierka oscylacyjna

Narzędzie to nadaje się zwłaszcza do dokładnego szlifowania płaskich powierzchni. Jak wskazuje jej nazwa, płyta robocza, a tym samym powierzchnia szlifująca, jest poddana minimalnym drganiom wzdłuż linii okręgu o średnicy 2 do 3 mm. Liczba drgań w większości urządzeń może być ustawiana w zakresie od 8000 do 20 000, dzięki elektronicznemu układowi liczby obrotów. W ten sposób skuteczność szlifowania może być dostosowana do rodzaju obrabianego materiału, co w przypadku tworzyw sztucznych albo powierzchni lakierowanych pozwala uniknąć przegrzania powierzchni.

W kilku nowszych urządzeniach można wymieniać płytę roboczą, aby móc stosować szlifierkę oscylacyjną na przykład do szlifowania narożników. W międzyczasie także coraz częściej obecne na rynku szlifierki oscylacyjne zostają wyposażane w układy odsysania pyłów. W tym celu pył powstający podczas szlifowania, poprzez pokrywające się ze sobą otwory w płycie podstawy i w arkuszu papieru ściernego, jest odprowadzany do worka umieszczonego przy urządzeniu albo poprzez wąż odkurzacza jest odsysany do oddzielnego urządzenia. Służy to zarówno zdrowiu, jak i ochronie środowiska. Szlifierka oscylacyjna może mieć płytę roboczą o wymiarach 92 x 182 oraz 114 x 227 mm.



Poprzez otwory w płycie roboczej i pokrywające się z nimi otwory w papierze ściernym pył jest odsysany w miejscu jego powstawania.



Szlifierkę oscylacyjną można zamienić w szlifierkę do narożników. Do przedłużania jej płyty roboczej służy specjalny trójkąt.



Ostry, płaski języczek pozwala zastosować szlifierkę oscylacyjną także do szlifowania narożników i powierzchni wewnętrznych.



Dołączana do niektórych urządzeń płytka umożliwia wykonywanie otworów w papierze ściernym, umożliwiających odsysanie pyłu.

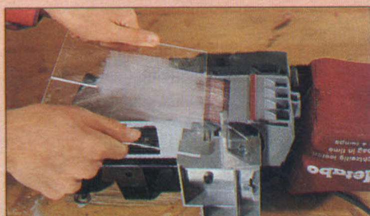
Szlifierka taśmowa

Szlifierka taśmowa jest narzędziem specjalistycznym, przeznaczonym do szlifowania zgrubnego i wykańczającego. Dzięki dużej prędkości taśmy szlifującej (do 6,6 m/s) zdejmuje ona znacznie większe ilości materiału niż szlifierka oscylacyjna.
Szlifierka taśmowa z przesuwającą się taśmą najpierw musi zostać dosunięta do obrabianego elementu bez dodatkowego docisku, wystarczy ciężar własny urządzenia. Należy ją prowadzić równomiernie, stale w jednym kierunku, do przodu, zgodnie z ułożeniem włókien drewna. Tylko w taki sposób można uniknąć widocznych śladów szlifowania. Szlifierka taśmowa może także służyć do szlifowania powierzchni wklęsłych, gdy taśma szlifująca spoczywa na otwartym, przednim walcu. Taśma szlifierki w zasadzie powinna być układana tylko w kierunku oznaczonym strzałką na tylnej stronie taśmy i na maszynie. Jeśli ułożymy taśmę przeciwnie do kierunku przesuwu, maszyna będzie podskakiwać, a taśma może rysować.
Za pomocą dodatkowych elementów wyposażenia szlifierka taśmowa może być mocowana pionowo lub poziomo i wykorzystywana jako urządzenie stacjonarne.

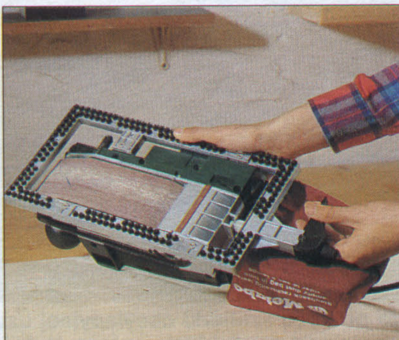


Ręczne prowadzenie szlifierki taśmowej wymaga starannego zamocowania niewielkich elementów o małym ciężarze na stole roboczym.

„Majster..." radzi:



Aby oczyścić taśmę szlifierki, kawałek pleksiglasu dociskamy do przesuwającej się taśmy szlifierki. Wytwarzające się ciepło powoduje mięknięcie tworzywa i odrywanie się cząstek szlifowanego materiału.



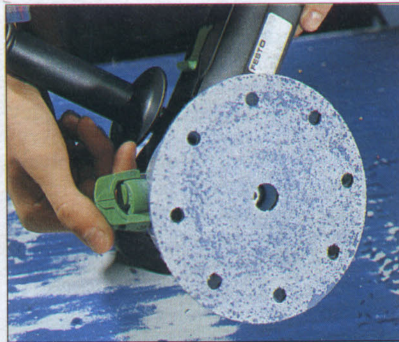
Ramy montujemy do maszyny i poziomujemy. Służą do prowadzenia narzędzia i zapobiegają jego odchyleniu. Pozwalają uzyskać płaską powierzchnię.



Stacjonarny uchwyt oraz przykładnia kątowa umożliwiają dokładne załamywanie krawędzi jak również ich fazowanie.



Za pomocą prostej szlifierki tarczowej można zdejmować bardzo szybko dużą ilość materiału, ale pozostawia ona ślady szlifowania.



Nowy typ maszyny łączy w sobie dwa urządzenia – włącznikiem obrotowym można przestawiać rodzaj szlifowania z obrotowego na mimośrodowy.



Szlifierka mimośrodowa z odpowiednimi tarczami szlifierskimi, prawidłowo prowadzona, zapewnia uzyskanie idealnie gładkiej powierzchni.



Odpowiednie wyposażenie pozwala wykorzystać szlifierkę tarczową do prac polerskich, przywracających lakierowanym powierzchniom blask.

Szlifierki tarczowa i mimośrodowa

W szlifierce tarczowej, podobnie jak w szlifierce mimośrodowej, materiał ścierny obraca się tylko w jednym kierunku. Efektem tego jest wprawdzie duża ilość zdejmowanego materiału, ale także wyraźne na obrabianej powierzchni ślady szlifowania. Dlatego szlifierka tarczowa, podobnie jak i szlifierka taśmowa, nadaje się głównie do szlifowania zgrubnego.
W szlifierce mimośrodowej ruchy narzędzia podczas szlifowania stanowią połączenie szlifierki tarczowej i oscylacyjnej. Tarcza szlifierki obraca się wokół własnej osi, która z kolei obraca się mimośrodowo wokół osi napędu. W ten sposób zdejmuje się dużo materiału, a równocześnie otrzymuje idealnie gładką powierzchnię, pozbawioną zarysowań.
Nowoczesne urządzenia, np. Rotex firmy Festo, stanowią połączenia obu rodzajów szlifierek. Przełącznikiem można zmieniać ruch szlifierki z obrotowego na mimośrodowy. Ponieważ tarcze szlifierki są mocowane na jej talerzu za pomocą rzepów, można je bardzo łatwo wymieniać. Dlatego jednym urządzeniem można wykonać kilka operacji – od zgrubnego szlifowania aż po polerowanie. Tego rodzaju szlifierki z reguły są zaopatrzone także w układ odsysania pyłu.

Szlifowanie drewna

Szlifowanie – wyposażenie dodatkowe

Jak ułatwić sobie prace szlifierskie

Bogate wyposażenie dodatkowe pozwala na wykorzystanie podczas szlifowania prawie każdej maszyny.

Szlifierka kątowa, wiertarka, frezarka, elektryczna pilarka – każde z tych urządzeń można uzbroić w takie elementy dodatkowe lub przystawki, aby stały się pełnowartościową szlifierką, uniwersalną lub specjalistyczną. O kupnie tego rodzaju wyposażenia decyduje w głównej mierze jego cena. Jeśli bowiem jedynie od czasu do czasu wykonujemy różnego rodzaju prace szlifierskie, na ogół nie opłaci się zakup tradycyjnej szlifierki. Różnego rodzaju maszyny do obróbki drewna mogą zmienić się w szlifierki w sposób bezpośredni, dzięki specjalnemu wyposażeniu proponowanemu przez producenta urządzenia, albo np. dzięki przystawkom, w których służą jedynie jako źródło napędu. W każdym przypadku podczas przezbrajania urządzenia, jak również podczas jego obsługi należy ściśle przestrzegać wskazówek producenta oraz zgodnie z przeznaczeniem stosować dostarczane wraz z urządzeniem elementy zabezpieczające, takie jak dodatkowe uchwyty albo elementy mocujące. Przystawki i dodatkowe wyposażenie mogą być stosowane wyłącznie zgodnie z ich przeznaczeniem.



Zdjęcia: Peter Doering

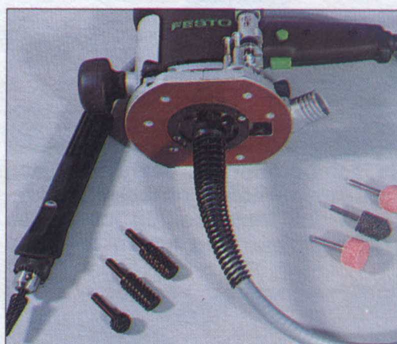
Większość obrabiarek może być uzupełniona pasującym do nich wyposażeniem dodatkowym. Pozwala ono pracować lepiej, dokładniej i szybciej.



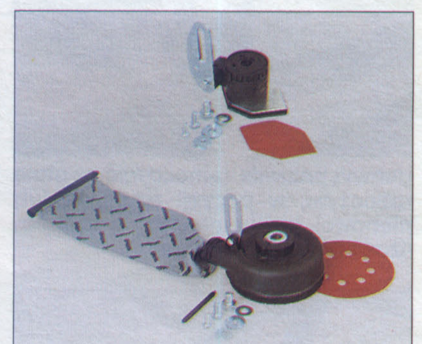
Po zastąpieniu brzeszczota specjalnym narzędziem szlifierskim nawet tarczówka wahadłowa może służyć jako szlifierka. Wykorzystuje się ją podobnie jak pilnik.



Szlifierką kątową zaopatrzoną w odpowiednie tarcze szlifierskie można także szlifować powierzchnię.



Przystawki są niedrogim sposobem wykonywania tylko od czasu do czasu różnych prac szlifierskich.



Wyposażenie dodatkowe pozwala zmienić szlifierkę kątową w mimośrodową lub małą szlifierkę oscylacyjną.

„Majster..." radzi:

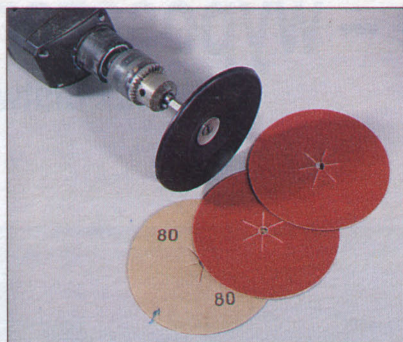
Uwaga na prawidłową prędkość obrotową

W oryginalnych urządzeniach moc jest przystosowana do rodzaju zastosowania i używanych materiałów szlifierskich. Jeśli jako źródło napędu stosuje się innego rodzaju maszyny, ich liczba obrotów musi być dopasowana do każdej szlifierki lub narzędzia szlifującego. O tym, jaka jest maksymalna dopuszczalna liczba obrotów dla przystawek można przeczytać w dołączonych do nich instrukcjach obsługi.

Szlifowanie drewna

Wiertarka – narzędzie wszechstronne

Nie ma innego równie uniwersalnego elektronarzędzia, jak wiertarka. Dostosowane do niej przystawki oraz dodatkowe wyposażenie pozwalają używać jej do wiercenia, frezowania, cięcia, strugania czy szlifowania.
Szlifowanie z ręki umożliwia zamocowany w uchwycie wiertarki talerz szlifierski. Do tej pory stosowano gumowe talerze, do których mocowano tarczę szlifierską za pomocą śruby i podkładki. Obecnie stosuje się stabilne i wytrzymałe talerze stalowe, przystosowane do mocowania tarcz szlifierskich na rzepy. Ich trzpień jest przy tym ułożyskowany ruchomo w tarczy sprzęgła. Do szlifowania powierzchni może być zwolniony śrubą mocującą. Dzięki temu tarcza szlifująca może opierać się całą powierzchnią o szlifowaną płaszczyznę także wtedy, gdy maszyna ulegnie pochyleniu bądź przekrzywieniu. Taki sposób mocowania gwarantuje szlifowanie absolutnie równomierne i bez wibracji.



Szlifowanie zakrzywionych powierzchni oraz zaokrąglonych krawędzi ułatwi giętki talerz gumowy. Tarcze szlifierskie mocujemy pośrodku.



Dzięki ruchomo ułożyskowanej osi napędu tarcza szlifierska zawsze całą powierzchnią spoczywa na obrabianym elemencie i nie wibruje.



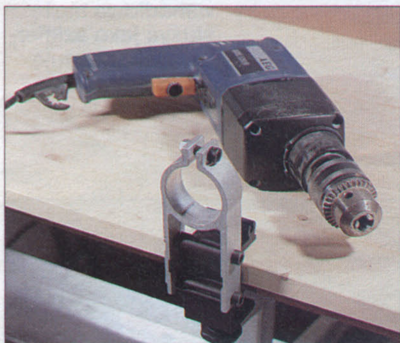
Walce szlifierskie mogą mieć stabilny, twardy rdzeń z tworzywa sztucznego lub rdzeń elastyczny – gumowy cylinder o różnej twardości i wymiarach.



Gąbka polerska, płócienna i filcowa tarcza polerska, nakładka z futra – oto kompletne wyposażenie przydatne na przykład podczas polriturowania.

Szlifowanie stacjonarne

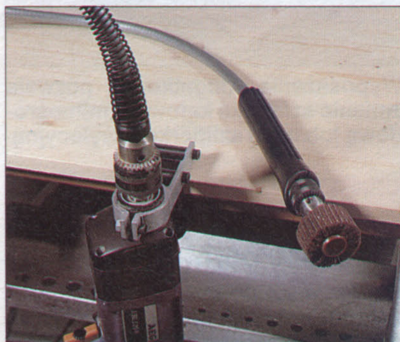
Zamocowanie maszyny na stałe ma tę zaletę, że podczas pracy można mieć wolne ręce, aby całkowicie skoncentrować się na dokładnym prowadzeniu narzędzia. W tym celu jednak maszyna musi być zamocowana tak pewnie i dokładnie na stole roboczym, aby nawet podczas pracy pod obciążeniem nie uległa poluzowaniu czy odkręceniu. Pewne prowadzenie narzędzia z reguły rzadko bywa dziełem przypadku. Trzeba użyć do tego specjalnych uchwytów, przykręcanych do blatu roboczego, o zaciskach mocujących dokładnie odpowiadających średnicy szyjki wiertarki. Według europejskich norm wynosi ona 43 mm.



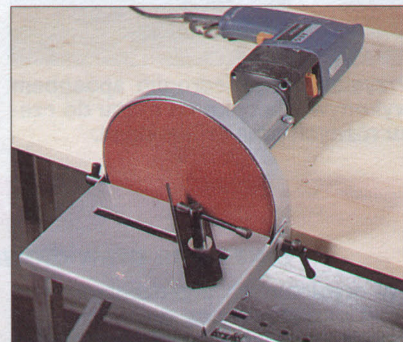
Uchwyt pozwala zamocować na stole roboczym, w pozycji poziomej lub pionowej, każdą maszynę o znormalizowanej szyjce uchwytu.



Na zamocowanym, twardym walcu szlifującym można obrabiać zaokrąglenia dokładnie według ich zarysu oraz szlifować pod kątem prostym.



Zamocowana wiertarka może też służyć jako jednostka napędowa dla narzędzi szlifierskich prowadzonych z ręki i zamocowanych na giętkim wale.



Płaska tarcza szlifierska z regulowanym, dosuwanym stolikiem i przykładnią kątową. Jako napęd służy zwykła wiertarka.

„Majster...” radzi:

Środki bezpieczeństwa

Przy szlifowaniu niebezpieczne są odrywające się ziarna o ostrych krawędziach. Należy więc zawsze mieć długie, zapięte rękawy, rękawice i okulary ochronne. Gdy nie mamy odkurzacza warsztatowego, konieczna jest maska osłaniająca drogi oddechowe.



Szlifowanie drewna

Odpowiednie materiały szlifierskie

Taśmy, arkusze, ściernice tarczowe i trzpieniowe ułatwiają szlifowanie

Do każdej operacji szlifierskiej – wygładzania powierzchni, usuwania starych warstw malarskich czy kształtowania profili – można dobrać odpowiedni materiał szlifierski.

Materiałem szlifierskim może być każdy materiał, który w wyniku tarcia zdejmuje z powierzchni mniej lub bardziej drobne wióry. Pierwszym prostym środkiem szlifierskim był zwykły piasek do szorowania. Także dzisiaj większość materiałów szlifierskich jest produkowana na bazie naturalnych minerałów, takich jak piasek kwarcowy, krzemień, granat czy naturalny korund (tlenek aluminium). Z nich formuje się ściernice tarczowe lub trzpieniowe albo też wysiewa się je (piasek) bądź przykleja na materiale nośnym. Jako warstwę nośną stosuje się zwykły papier, papier powlekany lub nasączany albo płótno lniane. W papierach do szlifowania na mokro używa się wodoodpornego materiału nośnego i kleju. Wielkość oczek sita używanego podczas produkcji określa wielkość ziarn, podawana na spodniej powierzchni papieru albo płótna ściernego. Wielkość ziarn określa się podając liczbę oczek sita na cal kwadratowy (2,54 x 2,54 cm). Nasypywane papiery ścierne dzieli się na papiery pokryte ziarnem ściernym na całej powierzchni lub tylko na jej części – na przykład na ok. 50% powierzchni. Dzięki wolnej przestrzeni między powierzchnią pokrytą materiałem ściernym, ukształtowanej na przykład w postaci wężyków, papier ścierny nie ulega zaklejeniu i świetnie nadaje się do obróbki miękkich gatunków drewna.
Do obróbki drewna stosuje się ziarna od 30 do 400, drobniejsze ziarna (do 800) są używane do obróbki metali i do dokładnej obróbki tworzyw sztucznych (np. pleksiglasu).

„Majster..." radzi:

Test jakości

Jakość papieru ściernego można sprawdzić w prosty sposób – wystarczy wygiąć go kilka razy. Dobry papier wytrzyma tę próbę, a ziarna ścierne pozostaną przyczepione do podłoża także w miejscach zagięcia.



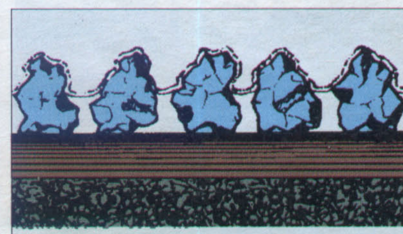
Zdjęcia: Peter Doering

Specjalne materiały i narzędzia szlifierskie ułatwią każdą operację szlifowania.

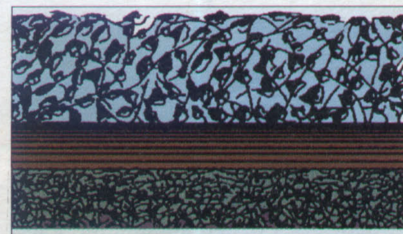


Tarcze szlifierskie mocowane na rzepy, pokryte od spodu welurem, wymienia się błyskawicznie.

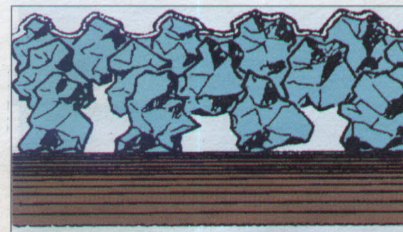
Ziarna	Zastosowanie do drewna
Duże	Zgrubne szlifowanie
30	nie struganego,
40	litego drewna
60	Usuwanie starych
80	powłok malarskich
Średnie	Szlifowanie wykańczające
100	drewna i forniru
120	Matowienie powierzchni lakierowanych
150	Szlifowanie namoczonych
180	powierzchni
Drobne	Szlifowanie wykańczające
220	bejcowanej
240	i zagruntowanej
280	powierzchni
320	Szlifowanie zagruntowanych
400	powierzchni i elementów



Nasyp z korundu lub krzemienia, zatopiony w żywicy sztucznej, na podkładzie z bardzo odpornego papieru.



Ziarna ścierne zatopione we włóknie, zaopatrzonej od spodu w warstwę weluru mocowanego na rzepy.

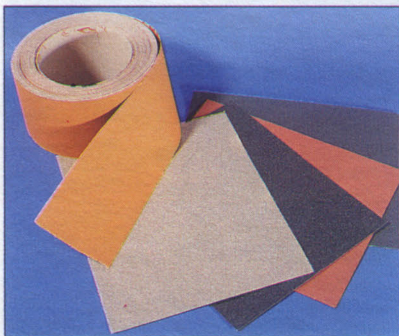


Ziarna nasypane gęsto, na podkładzie z fibry, do szlifowania na zimno ze stałym odprowadzaniem wiórów i pyłu.

Szlifowanie

Papier ścierny

Papier ścierny jest sprzedawany w arkuszach o wymiarach 23 x 28 cm. Papier z rolki jest stosowany przede wszystkim w przemyśle, dlatego jego szerokość 1 cm została dostosowana do konstrukcji urządzeń przemysłowych. Kolor nie ma znaczenia dla rodzaju, wielkości ziarn czy jakości papieru ściernego. Wszystkie istotne dane zostały wydrukowane na spodniej stronie – wielkość ziarn, rodzaj nasypu, wodoodporność oraz przeznaczenie papieru. Od spodu można także rozpoznać rodzaj materiału nośnego – czy jest to zwykły papier, papier nasączony olejem, włóknina czy flieselina.





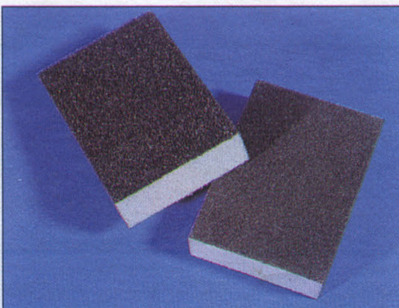
Ściernice trzpieniowe

Są nieodzowne, gdy trzeba wykonać profile albo ornamenty z litego drewna. Ściernice trzpieniowe mogą być stosowane także do obróbki krawędzi i do rycia w drewnie. Metalowe, profilowane tarniki są to stalowe narzędzia z nacinanymi albo szlifowanymi zębami. Ściernice trzpieniowe ceramiczne są formowane z tlenku aluminium, a następnie wypalane, w celu zwiększenia ich wytrzymałości.



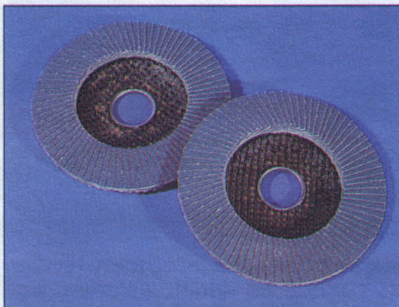
Gąbki szlifierskie

Gąbki szlifierskie mogą mieć różne ziarna – drobne, średnie lub duże. Elastyczność gąbek sprawia, że świetnie nadają się do szlifowania wklęsłych powierzchni albo elementów o drobnych profilach – na mokro lub sucho.



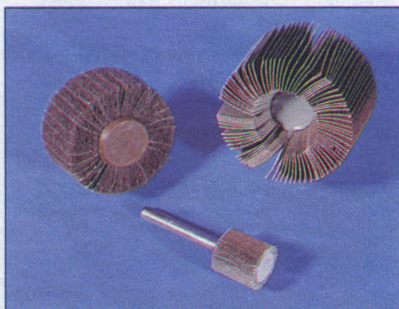
Tarcze szlifierskie z płótna

Tarcze szlifierskie są zaopatrzone w niewielkie paski płótna ściernego, ułożone jedne na drugich i przymocowane klejem na bazie żywic sztucznych do talerza szlifierskiego z włókniny. Tarcze mocuje się w uchwycie szlifierki kątowej. Napędzane silnikiem szlifierki uzyskują bardzo dużą prędkość obrotową (do 13 000 obr./min), dzięki czemu nadają się zwłaszcza do szybkiego zdejmowania grubych powłok. Płócienne tarcze szlifierskie o średnicy 115 mm mogą mieć ziarna 40, 60 i 80.



Tarcze promieniowe

Poszczególne płatki papieru ściernego są zamocowane wokół osi środkowej tarczy, w kierunku promieniowym. Podczas pracy ułożone luźno płatki dopasowują się do każdego rodzaju profilu. Mogą służyć także do obróbki narożników i miejsc trudno dostępnych.



Wełna stalowa

Jest stosowana tak jak gąbka szlifierska do wykańczania listew okrągłych i profilowanych oraz do powierzchni płaskich. Pamiętajmy, że materiały szlifierskie zawierające metal nie mogą być stosowane do obróbki gatunków drewna zawierających garbniki (dąb, orzech, mahoń) oraz tam, gdzie użyto bejc zawierających garbniki. Zachodzące w takich przypadkach reakcje chemiczne powodują powstawanie czarnych plam.



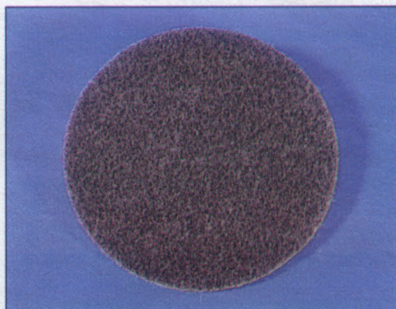
Stalowe szczotki

Przede wszystkim są przeznaczone do zgrubnego szlifowania – nie oprze im się długo nawet najgrubsza warstwa lakieru czy rdzy. Można je stosować także do szczotkowania powierzchni drewnianych, nadającego im rustykalny charakter.



Tarcze z włókniny

Tarcze te mogą być stosowane do szlifowania na sucho i na mokro, zarówno do drewna, jak i do metalu oraz tworzywa sztucznego. Dzięki luźnej, tkanej strukturze włókniny nie mogą się sklejać ze sobą ani zaklejać, co decyduje o ich trwałości.



Henkel JAKOŚĆ FIRMY HENKEL



Gdy Klient pyta mnie o wydajny klej do tapet, polecam Metylan. ... Znam się na tym.

POLECANY PRZEZ SPECJALISTÓW

Prowadzę sklep z tapetami i klejami do tapet. Codziennie spotykam się z pytaniami moich Klientów – jaki klej do tapet najlepiej wybrać. Cóż... ja nie mam wątpliwości. Polecam im klej, który klei niezawodnie, jest łatwy w użyciu i niezwykle trwały. Jeśli masz wybrać klej do tapet, wybierz Metylan.



A teraz WIELKI KONKURS!
Kup klej do tapet Metylan
i wygraj elektronarzędzia BOSCH



Do wygrania 30 elektronarzędzi!

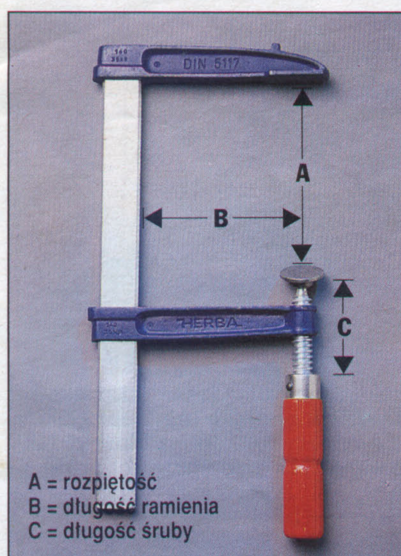
Kuponów konkursowych szukaj w sklepach z klejem do tapet Metylan. Życzymy POWODZENIA!

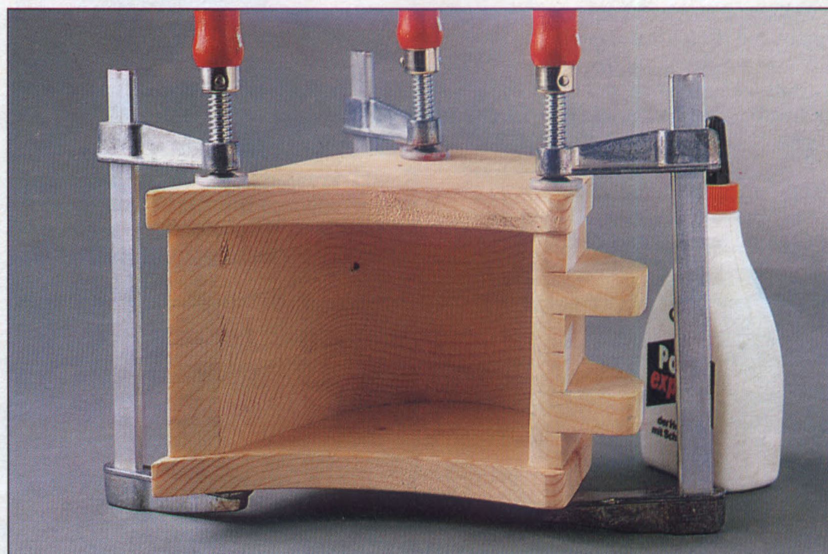
Klej Metylan od lat na tapecie!

Uniwersalne ściski: trzecia ręka

Zaciskowe i śrubowe zwornice oraz uchwyty

Przy klejeniu drewnianych części dają pożądany nacisk, przy struganiu lub szlifowaniu trzymają obrabiany przedmiot nieruchomo, a przy spawaniu i lutowaniu zapobiegają przesuwaniu łączonych elementów.





Ściski stolarskie w użyciu: dociskają drewniane elementy przy ich sklejaniu.

Nawet w najskromniej wyposażonym domowym warsztacie nie może zabraknąć przynajmniej dwóch, trzech zwornic. Bez nich nie da się pracować: przy klejeniu drewna potrzebujemy ich do wywarcia nacisku na części, przy lutowaniu bądź spawaniu pełnią rolę brakującej trzeciej ręki, w dodatku niewrażliwej na wysoką temperaturę. Gdy musimy na przykład obrobić większe elementy lub użyć wyrzynarki do precyzyjnej roboty, ściski unieruchamiają obrabiany przez nas przedmiot na warsztacie.

Podobnie jak przy zakupie każdego innego narzędzia, nabywając ściski powinniśmy przede wszystkim zwrócić uwagę na ich jakość i stabilność, a nie tylko na cenę. Już w sklepie należy wziąć zwornicę do ręki i przekonać się, jak działa. Czy jej prowadnica jest dostatecznie sztywna? Czy ruchome ramię łatwo daje się po niej przesunąć i czy od razu blokuje się przy dokręcaniu śruby? Czy sama śruba obraca się lekko? Oto niektóre punkty warte sprawdzenia przed dokonaniem zakupu zwornicy.



Do różnych celów odpowiednie ściski: u góry typ z długimi ramionami, u dołu zwornica z ochronnymi nakładkami do klejenia drobnych przedmiotów.



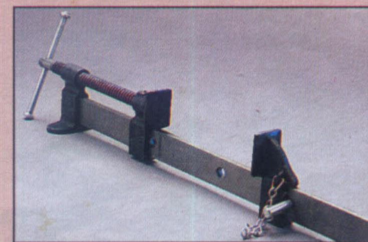
Trójka „specjalistów” od drewna, z ochronnymi szczękami: z lewej ściski stolarskie, w środku – do korpusów, z prawej – ściski płaszczyznowe.



Trzy popularne rodzaje ścisków: z lewej śrubowy z żeliwa ciągliwego, w środku – zaciskowy z plastikowymi szczękami, z prawej – ze stali.

„Majster...” radzi:

Jeśli przy pracy z drewnem potrzebne są nam ściski o różnej rozpiętości, warto sprawić sobie zwornicę, w której na wspólnej, długiej szynie znajdują się dwie szczęki: jedna ruchoma, napędzana śrubą i druga przestawna, blokowana zatyczką.



Ściski bez odcisków

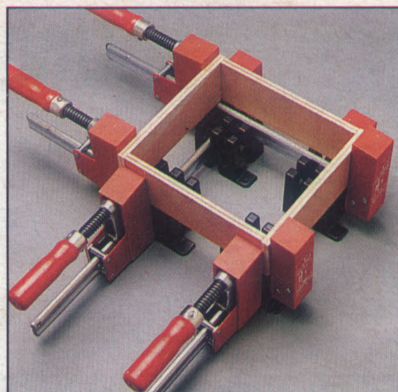
Kto pracuje dużo w drewnie – a wśród domorosłych majstrów jest to zajęcie najpopularniejsze – powinien przy zakupie ścisków zwrócić uwagę na to, czy ich szczęki są zaopatrzone w ochronne nakładki lub czy są przystosowane do ich założenia.

● Ściski z żeliwa ciągliwego i w całości stalowe mają małe nakładki z plastiku, które należy nasadzić na metalowe stopki.

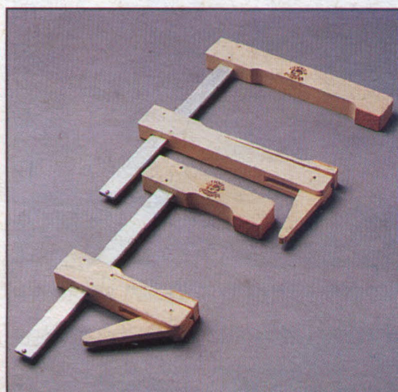
● W małe nakładki korkowe są wyposażone np. drewniane ściski (mają one mimośrodową dźwignię, dzięki czemu zaciska się je jednym ruchem ręki). Nakładki i przekładki umożliwiają zwiększenie powierzchni docisku i tym samym zapobiegają powstaniu odcisków w miękkich materiałach, mimo działania na nie dużych sił. Problemy z odciskami w ogóle nie występują, gdy szczęki zwornicy sporządzono z tworzywa sztucznego – np. w ściskach stolarskich i do montażu korpusów. Chcąc tego typu ściski zastosować przy pracy z metalem, np. przy lutowaniu lub spawaniu, trzeba zdjąć ochraniacze – ani korek, ani plastik nie tolerują wysokich temperatur. Z tego powodu np. praktyczne ściski jednoręczne, przypominające na pierwszy rzut oka wyciskarkę pianki montażowej, produkuje się w dwóch wersjach: ze szczękami nylonowymi do prac stolarskich i z metalowymi – do lutowania i spawania. Ściskami tymi skutecznie zaciska się też rury i pręty.



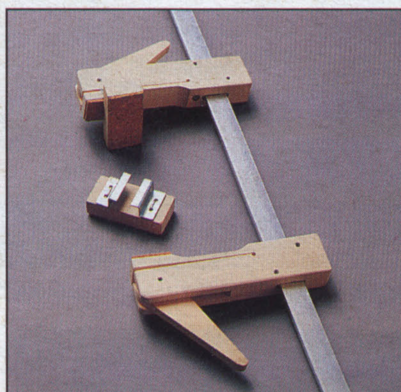
Ściski krawędziowe mają jedno lub dwa wrzeciona boczne. Zakłada się je na zwykłe ściski stolarskie – dobra pomoc przy wykańczaniu brzegów płyt.



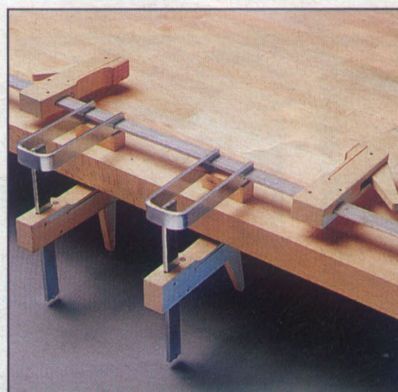
Prasa do ram składa się z czterech ścisków do montażu korpusów, włożonych w pomocnicze klocki. Ramka tu sklejona musi być prostokątna.



Ramiona zwornic zaciskowych są bukowe. Górne przynitowano na stałe, dolne przesuwa się po szynie – do zaciskania służy mimośrodowa dźwignia.



Szczęki-ochraniacze zakładamy na ramiona drewnianych ścisków stolarskich, by rozłożyć niezbędny przy klejeniu nacisk na większą powierzchnię.



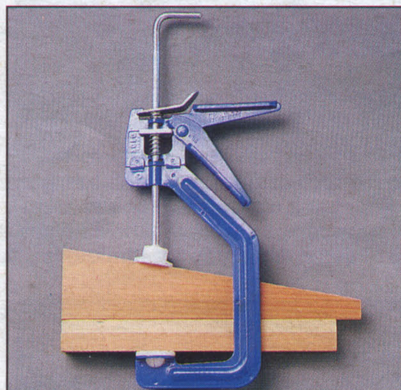
Praktyczne urządzenie zaciskowe umożliwia obróbkę (np. heblowanie) na zwykłym stole warsztatowym także większych przedmiotów z drewna.

„Majster..." radzi:

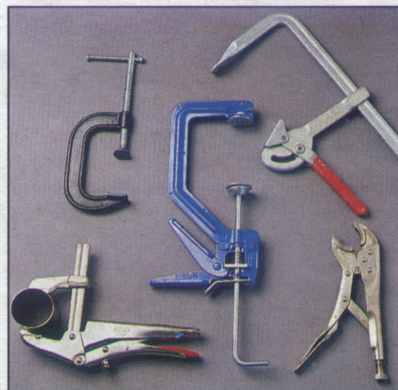
Małe imadła i ściski

Jeżeli na co dzień obywamy się bez dużego stołu warsztatowego, a jednak od czasu do czasu musimy jakiś przedmiot unieruchomić do obróbki, wtedy powinniśmy zaopatrzyć się w ścisk-imadło. Można go stosować jak zwykłą zwornicę, ale po przykręceniu (parą małych ścisków) do blatu stołu zmienia się on w stacjonarne imadło (rozstaw jego szczęk wynosi do 10 cm, natomiast szerokość szczęk – 90 mm).





Wystarczy jedna wolna ręka, by móc silnie zacisnąć tę zwornicę. Jedna z nylonowych szczęk jest osadzona przegubowo i częściowo regulowana.



Do obróbki metali: stalowe ściski z wrzecionem, przesuwnym ramieniem lub dociskiem mimośrodowym. U dołu szczypce i ściski do rur.

Zdjęcia: G.P. Reichelt, Klemmsia, Bessey, Gross-Stabil, Paso

Ściski

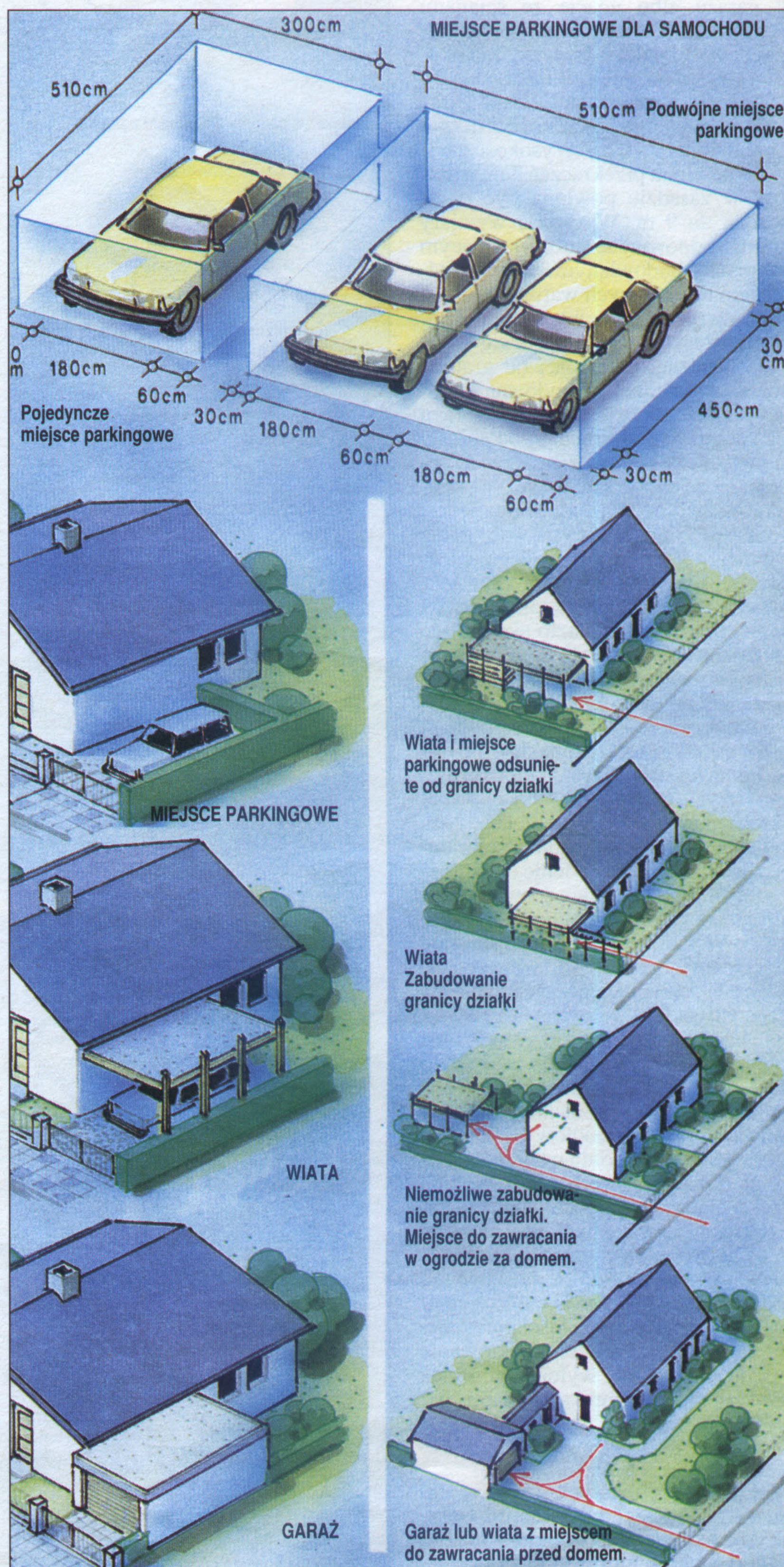
Mała architektura – garaże i wiaty

Miejsce dla samochodu

W czasach powszechnego braku miejsca do parkowania prywatne garaże i wiaty są warte złota. Pokazujemy, gdzie i jak można bezpiecznie odstawić swoje auto.

Żadnego miejsca parkingowego – ani wiaty, ani garażu – nie można budować bez uzgodnienia z urzędem budowlanym. Z drugiej strony władze budowlane powinny popierać budowanie na prywatnych działkach miejsc parkingowych, aby odciążyć drogi publiczne. Miejsca parkingowe bez zadaszenia w zasadzie nie wymagają pozwolenia. Pozostałe inwestycje radzimy skonsultować z rzeczoznawcą urzędu budowlanego – ich plany, zarysy, odległość od granicy działki i sposób wjeżdżania. Uzgodnienia wymaga także całość przedsięwzięcia budowlanego.
Zabudowanie granicy działki dodatkowo powinno zostać uzgodnione z sąsiadami. Często miejsce po obu stronach granicy działki można wykorzystać w taki sam sposób. Zwróćmy się o radę do architekta, który dokona prawidłowego podziału placu i ładnie wkomponuje garaż w otoczenie domu. Pomoc architekta przyda się także wtedy, gdy wybudowanie wiaty czy garażu jest połączone ze zmianą przeznaczenia innej części ogrodu.
Sama konstrukcja wiaty – pod pojęciem tym kryje się miejsce parkingowe przykryte pergolą – swoim kształtem i rodzajem materiału musi pasować do głównego budynku. Przybudówka niedopasowana stylistycznie może zepsuć wygląd całego domu. Można wprawdzie wykorzystać dostępne w sklepach, gotowe produkty i półfabrykaty, które pomogą zaoszczędzić pieniądze i czas – jednak i one w konkretnym otoczeniu mogą wypaść fatalnie pod względem estetycznym. Garaże montowane z gotowych części, stalowych lub betonowych, nie bardzo można dopasować do starych budynków. W takim przypadku pomóc mogą posadzone w przemyślany sposób rośliny.

We wszystkich wariantach obowiązuje zasada, że miejsce postojowe, wiata albo garaż muszą być podporządkowane budynkowi mieszkalnemu i nie mogą nad nim dominować.



Rysunki: Dietmar Lochner

Garaże

Podjazdy wymagają miejsca, pieniędzy i pracy

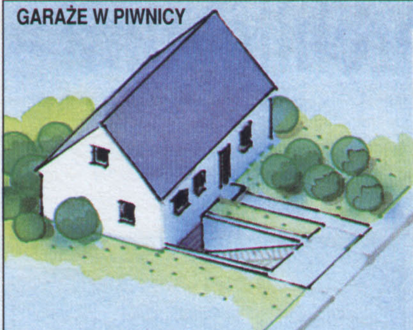
Na otwarte miejsce parkingowe dla samochodu osobowego należy zarezerwować miejsce o szerokości 230 cm. W garażu albo wiacie ze ścianami bocznymi przestrzeń taka nie wystarczy, bowiem należy przecież dodatkowo uwzględnić miejsce niezbędne do wsiadania i wysiadania. Dlatego garaż z reguły musi mieć szerokość 3 m (garaż podwójny 5,10 m). Wysokość garażu nie powinna przekraczać 3 m, a długość w zasadzie powinna być ograniczona do 9 m. Wszystkie wymiary muszą odpowiadać obowiązującym przepisom budowlanym, z uwzględnieniem miejscowych warunków.

Dużo szczęścia mają właściciele działek, na których można postawić wiatę w dostatecznej odległości od granicy z działką sąsiednią. Zabudowanie granicy działki albo postawienie garażu bez zachowania niezbędnej odległości od niej zależy wprawdzie od zgody sąsiada, może być jednak przyczyną konfliktów. Jeśli rozwiązanie takie nie jest możliwe, można usytuować garaż w tylnej części ogrodu, pamiętając jednak o wyjątkowo starannym zaprojektowaniu wjazdu. Dobrze także, gdyby na terenie działki znalazło się miejsce do zawracania samochodu. Do swobodnego manewrowania samochodem wystarczy powierzchnia 5 x 7 m.

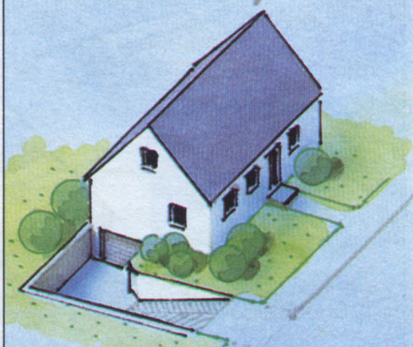
Trudne do zaprojektowania są podjazdy do garaży umieszczonych w piwnicy. Po lewej stronie rysunku pokazujemy trzy możliwości usytuowania takiego garażu. Należy pamiętać o tym, aby cała długość podjazdu przed rampą pozwalała na postawienie na nim samochodu. Bardzo trudne do wykonania i drogie są garaże umieszczone w zboczach. W takim przypadku wszystkie trzy ściany garażu są wpuszczone w ziemię i wymagają zabezpieczenia przed wilgocią.

Do budowy garażu używane jest przede wszystkim drewno i cegły, rzadziej stal. Ich dachy mogą mieć różną postać – może być to dach płaski, jednopołaciowy albo siodłowy. Nie tylko przy wyborze materiału na bramę garażu, ale także przy wyborze wszelkich innych materiałów i kształtu garażu należy zwracać uwagę na to, aby pasował on do budynku głównego – jako dodatkowy budynek na działce musi być mu podporządkowany. Do ładnego wyglądu frontu działki z pewnością przyczyni się oryginalne zaprojektowanie wjazdu i staranne wyłożenie go na przykład naturalnymi kamieniami.

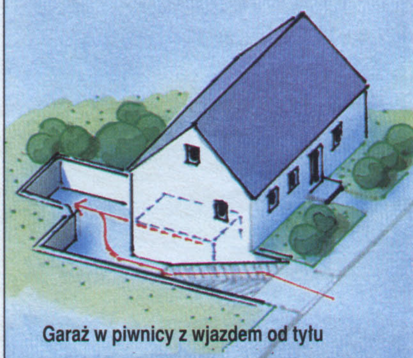
GARAŻE W PIWNICY



Garaż w piwnicy z wjazdem z przodu

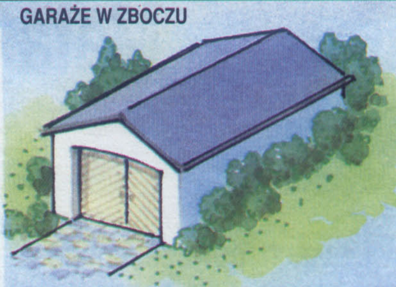


Garaż w piwnicy z wjazdem z boku

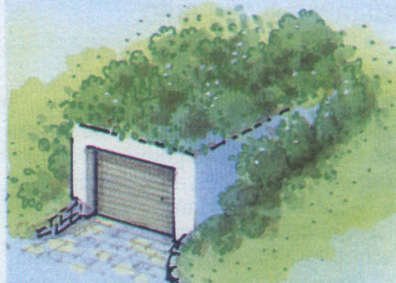


Garaż w piwnicy z wjazdem od tyłu

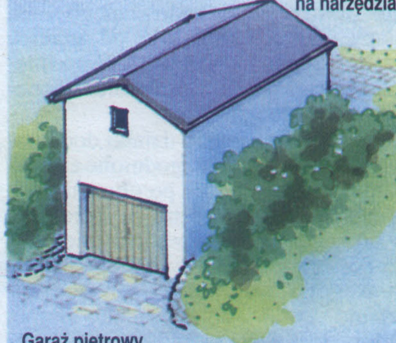
GARAŻE W ZBOCZU



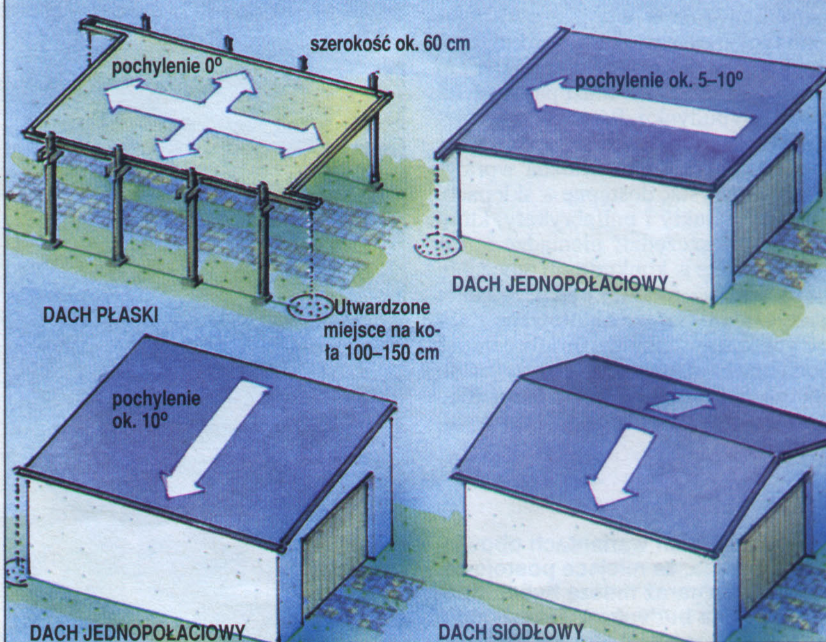
Garaż w płaskim zboczu



Garaż z zielonym dachem



Garaż piętrowy

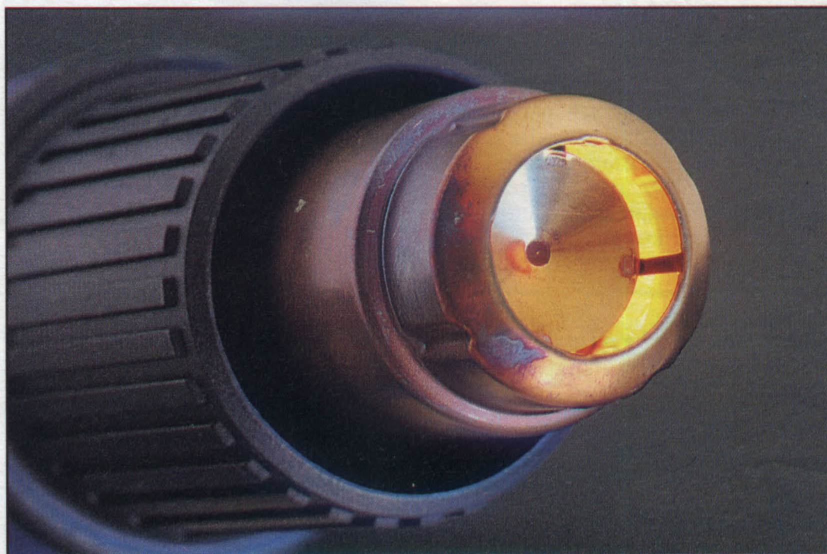


Wjazd do garażu zagłębionego w ziemi wymaga dużej powierzchni. Garaże wpuszczone w zbocze można ładnie wkomponować w otoczenie.

Dmuchawa gorącego powietrza

Urządzenie termiczne o wszechstronnym zastosowaniu

Z prostych narzędzi do usuwania warstw starej farby urządzenia te zmieniły się w skomplikowane konstrukcje, wyposażone w elektroniczne układy regulacji i przeznaczone do najróżniejszych celów.



Dmuchawy gorącego powietrza mogą wytwarzać temperaturę do 650°C

W urządzeniach najnowszej generacji nagrzane powietrze jest sterowane w sposób ciągły i kontrolowane elektronicznie. System ten pozwala we wszystkich operacjach związanych z użyciem gorącego powietrza dopasować jego temperaturę do rodzaju obrabianego materiału. Najnowocześniejsze rozwiązania mają dodatkowy wskaźnik temperatury w postaci zestawu sześciu diod świecących, obejmujący zakresy temperatur od zimna (do schładzania lub nadmuchiwania) aż do 650°C (do usuwania warstw starej farby lub do lutowania). W prostszych urządzeniach temperatura wydmuchiwanego powietrza regulowana jest stopniowo. Specjalnie uformowane dysze i nakładki można stosować do spawania i kształtowania tworzyw, do dezynfekcji, marszczenia folii, lutowania oraz do zmiękczania i usuwania warstw starej farby. Pracę dmuchawy można regulować trójstopniowo: 250, 270 lub 400 litrów na minutę. Moc urządzenia zależnie od jego typu wynosi 1600 lub 2000 W. Dzięki różnie ukształtowanym dyszom strumień powietrza można dzielić lub skupiać w jednym punkcie, a w specjalnych rozwiązaniach także zmieniać jego kierunek.



Szczelina zasysania powietrza umieszczona jest z boku, aby urządzenie można było ustawiać także w pozycji pionowej.





W prostych urządzeniach temperatura regulowana jest stopniowo (z lewej), w najnowszych można ją regulować w sposób ciągły (pośrodku).



Wskaźnik kontrolny (z prawej) pokazuje, w jakim zakresie temperatur urządzenie pracuje. Moc kontrolowana jest przez układ elektroniczny.

„Majster..." radzi:

Większość tworzyw można zgrzewać

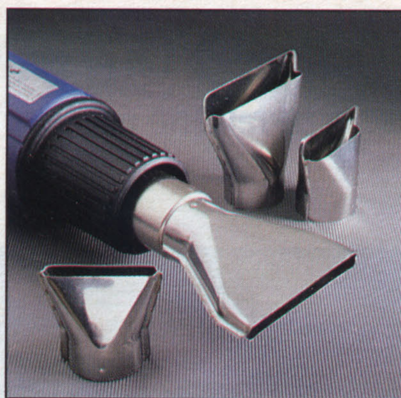


Do zgrzewania służą specjalne pałeczki, dostosowane do rodzaju zgrzewanego materiału. Do miękkiego PCW (zabawki), twardego PCW (rury i elementy kształtowe), miękkiego polietylenu (butelki), twardego polietylenu (wanny, pojemniki), kopolimerów ABS (części samochodowe) i polipropylenu (rury wysokotemperaturowe).

Zdjęcia: Petra Stange

Usuwanie farby

Dmuchawy gorącego powietrza pozwalają usuwać warstwy starej farby szybko, gruntownie i bez użycia środków szkodliwych dla środowiska. W strumieniu gorącego powietrza warstwy farby miękną i mogą być natychmiast zdejmowane z nagrzewanej powierzchni szpachlą lub skrobakiem. Z narożników i profili miękkie resztki farb usuwamy skrobakami o specjalnie ukształtowanych ostrzach, ozdoby ciesielskie i ornamenty czyścimy miedzianą szczotką. Ostatnie resztki farb usuwamy poprzez staranne szlifowanie. Do czyszczenia ram okien używa się dysz, dzięki którym gorące powietrze odsuwa się od powierzchni szyb.



Dysze wytwarzające szeroki strumień wykorzystywane są do nagrzewania dużych powierzchni, np. podczas usuwania z nich starej farby.



Narzędzia do usuwania farby powinny mieć długie trzonki, aby ręka nie znalazła się z bezpośrednim sąsiedztwie strumienia gorącego powietrza.

Różne rodzaje dysz

Na rurę wypływu gorącego powietrza można zakładać różnego rodzaju dysze, pozwalające na skupienie, rozproszenie, a nawet na zmianę kierunku wypływającego z nich powietrza. Skupiony strumień powietrza można zogniskować na małej powierzchni, rozgrzewając ją w ten sposób szybciej i do wyższej temperatury. Dysze z najmniejszymi otworami można zakładać jedynie na dmuchawy regulowane elektronicznie, ponieważ w ich przypadku wykluczone jest przegrzanie urządzenia. Dysze zmieniające kierunek strumienia powietrza stosuje się do nagrzewania cienkich rurek i prętów, a także do marszczenia osłonek kabli.



Do nagrzewania punktowego używa się dysz skupiających strumień powietrza. Polecane przy lutowaniu i obróbce tworzyw sztucznych.

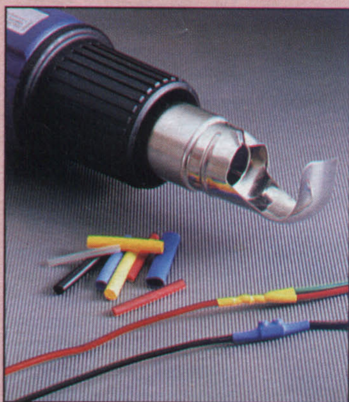


Dysze zmieniające kierunek strumienia powietrza umożliwiają ogrzewanie elementu np. od tyłu. Są niezbędne w miejscach trudno dostępnych.

NASZA RADA

Marszczone osłonki jako połączenie kabli

Osłonki kabli mogą mieć różną średnicę i kolor. Nagrzane gorącym powietrzem kurczą się do połowy swojej średnicy, co umożliwia dokładne zaizolowanie i zabezpieczenie połączeń kabli lub zacisków.





Specjalne, płaskie dysze są niezbędne do zgrzewania folii. Nagrzane brzegi folii mocno dociskamy specjalnym wałkiem.



Dysze do zgrzewania tworzyw mają otwór do wprowadzenia pałeczki. Do zgrzewania można używać tylko dmuchaw regulowanych elektronicznie.

Zgrzewanie tworzyw

Do zgrzewania tworzyw sztucznych używa się specjalnych pałeczek, wykonanych z tego samego materiału co powierzchnie, które chcemy połączyć. Podczas zgrzewania elementy muszą stopić się ze sobą, do czego niezbędna jest temperatura pomiędzy 300 a 400°C. Operację tę bardzo upraszcza użycie specjalnej dyszy. Wsunięta w nią pałeczka nagrzewa się, a następnie jej koniec stapia się z rozgrzanym elementem.

W ten sposób można zgrzewać na przykład płyty podłogowe lub uszczelniać otwory w pojemnikach. Używając specjalnej, płaskiej dyszy i przezroczystego, bardzo miękkiego sznura, można zgrzewać także folie. Jest to jedyny sposób łączenia folii, które nie nadają się do klejenia.

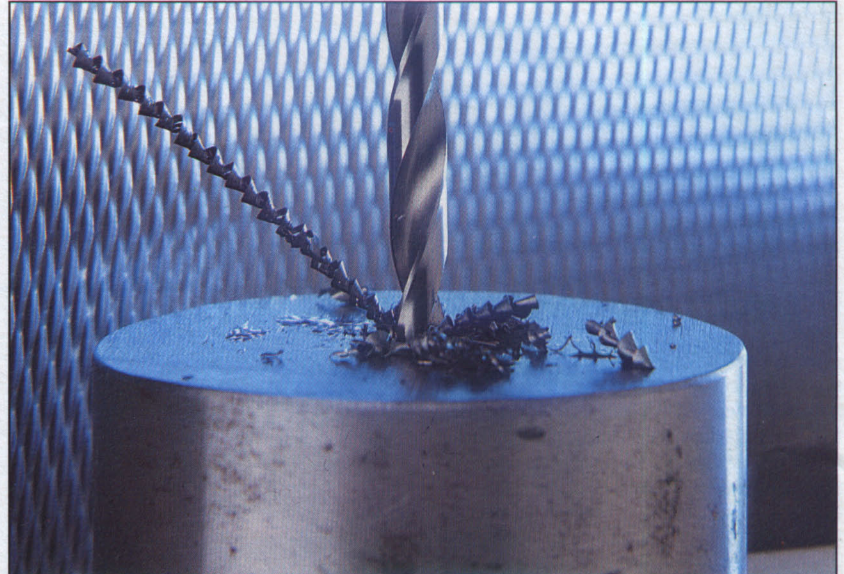
Producent: Knipex-Werk, 5600 Wuppertal

Wiercenie w metalu – o czym pamiętać

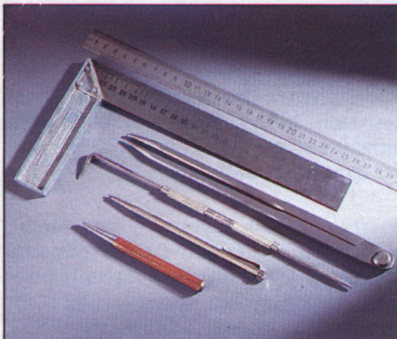
Obróbka elementów z aluminium, metali kolorowych i stali



Wiertarka o dużej mocy i regulowanej prędkości obrotowej oraz stabilny stojak wiertarski to podstawowe wyposażenie do wiercenia w metalu.



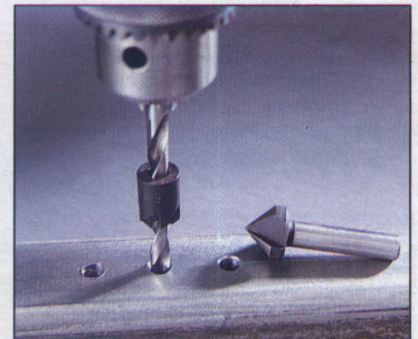
Spiralne wióry powstają podczas wiercenia stali z odpowiednią prędkością.



Miejsce otworu zaznaczamy rysikiem traserskim albo cyrklem. Aby wiertło nie ślizgało się, miejsce punktujemy.



Do wiercenia otworów nieprzelotowych niezbędny jest ogranicznik głębokości lub oznaczenie na wiertle.



Ostre zadziory (z lewej) usuwamy używając odpowiedniej nasadki (w środku) lub pogłębiacza stożkowego.

W warsztacie majsterkowicza obróbka metali najczęściej ogranicza się do ich wiercenia. Używając odpowiednich narzędzi i korzystając z naszych rad można nie bać się żadnego z tych twardych materiałów.

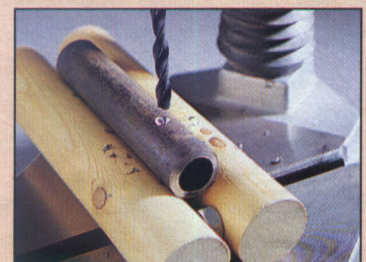
Prawie wszystkie otwory w metalu wykonuje się za pomocą wierteł spiralnych. Mają one podwójną krawędź tnącą i dwa spiralne rowki. Podczas skrawania mogą powstawać duże siły, zależne od rodzaju materiału i wielkości wiertła oraz powodujące konieczność prawidłowego zamocowania obrabianego elementu. Wchodzące w materiał wiertło może porwać ze sobą zbyt słabo zamocowany element i spowodować jego uszkodzenie lub zniszczenie.

Przy wszystkich tego rodzaju pracach wiertarka powinna być zamocowana w stojaku wiertarskim. Jeśli ze względu na wielkość elementu nie da się uniknąć wiercenia go z ręki, operację tę ułatwi umieszczony na jej obudowie dodatkowy uchwyt. Tylko w ten sposób można pewnie utrzymać wiertarkę, także podczas wchodzenia w materiał. Wiercenie z ręki wymaga wyczucia i doświadczenia. Jeśli maszyna nie jest prowadzona spokojnie, wiertło łatwo może się ustawić ukośnie. Przy cienkich wiertłach najczęściej grozi to pęknięciem narzędzia, wiertła o większych średnicach uratuje jedynie natychmiastowe wyłączenie urządzenia. Dlatego podczas wiercenia z ręki w żadnym wypadku nie należy blokować wyłącznika wiertarki.

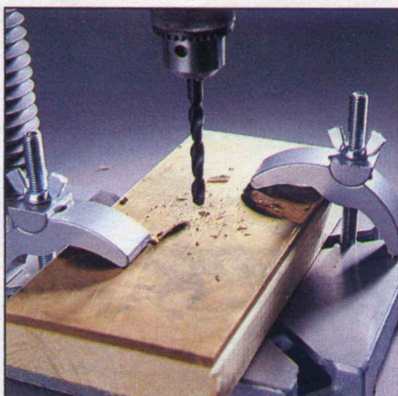
NASZA RADA

Pewne ułożenie

Rury i materiały okrągłe podczas wiercenia układamy pomiędzy dwa skręcone, okrągłe pręty. Przy większych średnicach wkładamy między nie większe nakrętki.



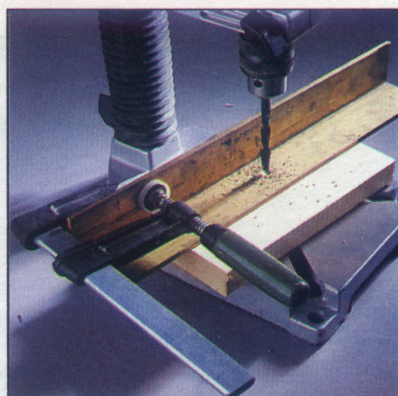
Zdjęcia: Marco Moog



Łapy dociskowe, przytrzymywane śrubami podstawy stojaka wiertarskiego, pozwalają na pewne mocowanie najróżniejszych elementów.



Wszelkie niewielkie i lekkie elementy najpierw mocujemy w imadle, po czym śrubami mocujemy je do płyty podstawy.



Przedmioty o ostrych krawędziach należy przytrzymywać w rękawicach ochronnych, a jako uchwyt wykorzystać ścisk śrubowy.

Prawidłowe wiercenie

Aby wiertło przyłożone do materiału nie ślizgało się, miejsce otworu należy zapunktować. Pod elementy leżące należy podkładać drewnianą deskę. Element spoczywa na niej pewniej niż na płycie stojaka, a przechodzące przez dolną powierzchnię wiertło nie wyrywa materiału do dołu. Wiercenie zaczynamy z niewielką siłą nacisku, do momentu uzyskania czystego wióra. Spiralny wiór świadczy o tym, że wiertło zaczęło chwytać materiał całą krawędzią tnącą i że można zwiększać nacisk. Otwory o średnicy ponad 5 mm wykonywane w grubym materiale należy najpierw nawiercać wiertłem o mniejszej średnicy, po czym rozwiercić je do średnicy właściwej.



Kawałek drewna przymocowany do płyty podstawy stojaka gwarantuje podczas wiercenia seryjnego zachowanie tych samych odległości.

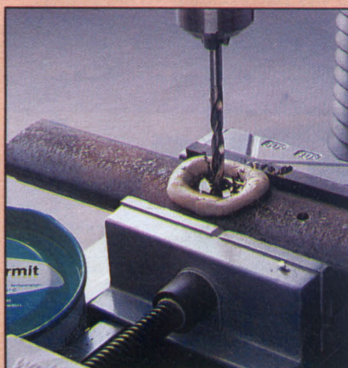


Specjalne wiertła przeznaczone są do cienkich blach. Podczas wiercenia należy podłożyć pod materiał gładką, drewnianą podkładkę.

NASZA RADA

Tama dla chłodziwa

Jeśli powierzchnia elementu jest ukośna lub sklepiona, chłodziwo szybko będzie z niej odpływało, a jego działanie będzie znikome. Aby temu zapobiec, wokół otworu należy ułożyć niewielki wałek z kitu lub innej masy plastycznej, zrolowanej i zwiniętej w pierścień. Powstałe zagłębienie można wypełnić chłodziwem.



Chłodzić i smarować

Podczas wiercenia metali wydziela się ciepło. Skutkiem tego wiertło rozrzaża się i traci twardość. Zastosowanie środka smarującego powoduje zmniejszenie tarcia, natomiast chłodziwo zapobiega przegrzaniu narzędzia. Środki łączące obie te cechy mogą mieć postać płynu, przeznaczonego do wymieszania z wodą, lub pasty. Przed przystąpieniem do wiercenia pokrywamy nim wiertło, a jeśli mamy do czynienia z płynami – strzykawką lub olejarką podajemy je w punkcie wiercenia podczas wykonywania operacji. Dla stali, aluminium, miedzi i brązu używamy emulsji wiertarskiej, dla mosiądzu i stopów aluminium można używać nafty. Żeliwo szare wiercimy na sucho. Jeśli nie dysponujemy żadnym środkiem do smarowania i chłodzenia, możemy pomóc sobie kilkoma kroplami oleju maszynowego.

Prędkości obrotowe

Wiertło (∅ w mm)	Aluminium	Metale kolorowe	Stal budowl.
do 4	2800	2800	2400
4 – 6	2100	2800	1600
6 – 8	1300	2500	1200
8 – 10	1000	2000	1000
10 – 12	700	1600	800

Tabela podaje zalecane prędkości obrotowe (obr./min). Prędkość obrotowa biegu jałowego wiertarki wynosi ok. 2800 obr./min.



Środki do smarowania i chłodzenia mają postać płynu do mieszania z wodą lub pasty. Zmniejszają tarcie i zapobiegają przegrzaniu narzędzia.

Boazeria: mocowanie bez użycia klamer

Montaż za pomocą wkrętów i gwoździ

Boazeria to częsty sposób wykańczania ścian i sufitów. Listwy boazeryjne mocuje się na ogół niewidocznymi na zewnątrz klamrami. Pokazujemy, jak inaczej można zamocować boazerię.

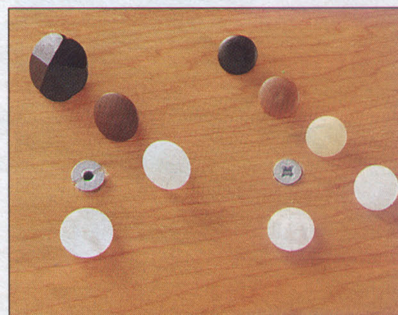
Najprostsze rozwiązanie polega na mocowaniu boazerii widocznymi wkrętami i gwoździami. Jest to sposób szybki, bardzo wygodny i tani, jeśli stosuje się zwykłe wkręty lub gwoździe. Ostateczny efekt zależy od dokładności wykonania boazerii – to znaczy od dokładności rozmieszczenia gwoździ i wkrętów w środkach listew. Powinny być na jednej linii, tym bardziej, jeśli widoczne łby wkrętów mają kontrastować z kolorem drewna. Listwy boazerii można także mocować w sposób niewidoczny, gwoździami lub specjalnym klamrami. W przypadku klamer niezbędne będzie wówczas użycie specjalnego zszywacza, przeznaczonego do wąskich klamer, o wąskiej części roboczej.



Akumulatorowy wkrętak oraz wkręty z wpuszczanymi łbami i nacięciem krzyżowym pozwalają pracować szybko i precyzyjnie, bez używania nadmiernej siły.



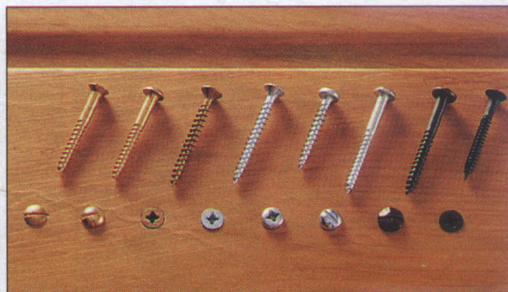
Deski mahoniowe mocowane mosiężnymi wkrętami – połączenie przypominające solidną konstrukcję statku.



Łby wkrętów można zasłonić ozdobnymi kołpakami, udającymi gładkie lub kute łby gwoździ.



Ten wkręt ma nacięcie na spodniej stronie łba, dzięki czemu sam wykonuje dla siebie otwór.

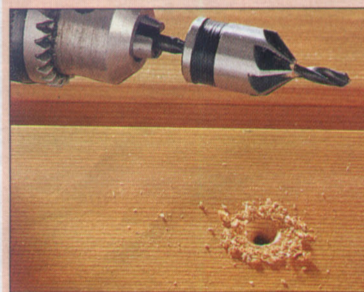


Łeb soczewkowy (1), okrągły (2), chromowany, z nacięciem krzyżowym (3), z nacięciem krzyżowym (4), z nacięciem krzyżowym okrągły (5), zwykły okrągły (6), ozdobny (7), czarny, lejkowaty (8).

NASZA RADA

Wpuszczanie łbów wkrętów

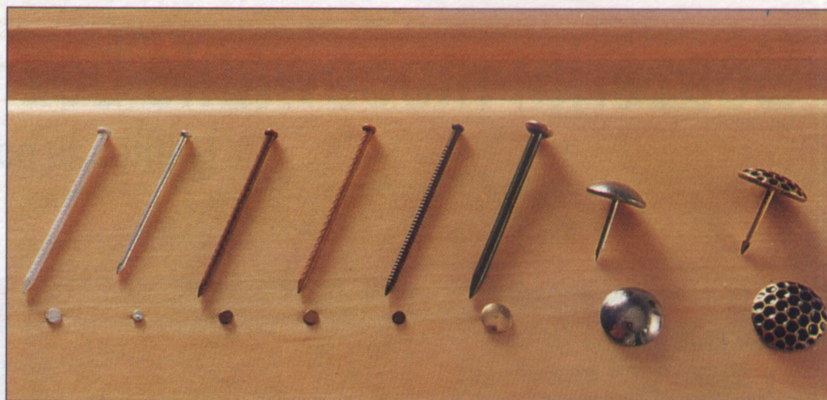
Mocowana na wiertarce nasadka umożliwia wykonanie otworów i ich pogłębianie w trakcie jednej operacji. Nasadka ma ogranicznik głębokości wierconego otworu.



Mocowanie boazerii

Ozdobne łby gwoździ

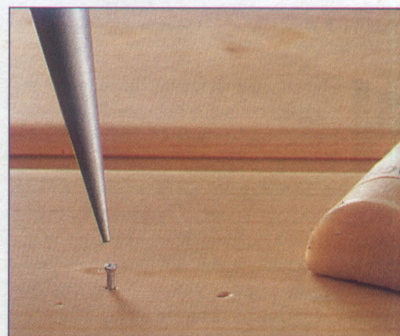
Najprostszy sposób mocowania boazerii polega na przybijaniu jej widocznymi gwoździami. Ważny jest tutaj dobór odpowiednich gwoździ, o dekoracyjnych łbach. Można użyć gwoździ kolorowych, dopasowanych do odcienia drewna lub gwoździ z ozdobnymi łbami. Gwoździe kolorowe albo z gładkimi łbami, obciągniętymi tworzywem, wbija się młotkiem z tworzywa bądź twardego drewna w taki sposób, aby nie uszkodzić warstwy farby lub nie pozostawić śladów na delikatnym tworzywie. Natomiast ozdobne gwoździe z łbami mosiężnymi, a także gwoździe z łbami imitującymi kute żelazo również należy wbijać z wyczuciem, używając młotka nie uszkadzającego powierzchni materiału.
Niezbyt dekoracyjne łby zwykłych gwoździ można przykryć używając krótkich gwoździ ozdobnych lub tapicerskich. Drugi gwóźdź wbija się wówczas tuż obok gwoździa, który zamierzamy przykryć. Jeśli łby gwoździ mają być wpuszczone w powierzchnię drewna, należy zwrócić uwagę, aby nie pozostawić na niej śladów młotka. Żeby temu zapobiec, pozostawia się gwóźdź z nieco wystającym łbem, po czym dobija się go za pomocą specjalnego narzędzia do wpuszczania łbów gwoździ w drewno.



Kolorowe gwoździe (1–5) mogą mieć kolor biały, różne odcienie brązu lub łby mosiężne (6). Do przykrycia gwoździ z nieładnymi łbami użyć można gwoździ ozdobnych (7 i 8) lub tapicerskich, o dużych łbach.



Łby gwoździ można przykryć za pomocą wbitych obok gwoździ ozdobnych lub tapicerskich, o dużych łbach.



Aby gwoździe były niewidoczne, wbijamy je głęboko ostrym narzędziem, po czym otwór wypełniamy kitem.



Listwy mocujemy zszywaczem o wąskiej części roboczej. Klamry wbijamy przez dolne ramię wpustu.



Sposób układania desek bez ich mocowania – na listwach bocznych. Po ułożeniu deski wystarczy docisnąć.

Mocowanie boazerii

NASZA RADA

Szablon do otworów

Aby wkręty i gwoździe umieszczone zostały dokładnie w środku deski i tworzyły równą linię, z resztek desek należy wykonać odpowiedni szablon. Koniec przybitej listwy dokładnie pokazuje środek łaty (linię zaznaczamy przed przykręceniem konstrukcji nośnej) i miejsca te są zaznaczane lub nawiercane przez odpowiednio wywiercone otwory. Nie należy jednak wiercić ich przez łatę, aby zapewnić właściwe zamocowanie wkręcanych następnie wkrętów.



Jeśli łaty konstrukcji nośnej i listwy boazerii wykonane są z miękkiego drewna (np. ze świerku), można wbijać w nie gwoździe za pomocą pokazanego obok urządzenia do wciskania gwoździ przez dolne ramię wpustu. W przypadku twardszego drewna należy zdjąć głowicę i pomóc sobie młotkiem.





Zdjęcia: Karin Vogel-Berensmann

Urządzenie do czyszczenia pod ciśnieniem

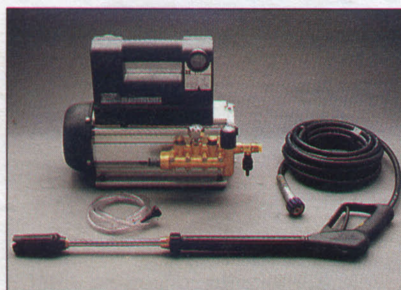
Siła wody w walce z brudem

Idealna do czyszczenia jest zwykła woda, pod warunkiem że znajduje się pod dostatecznie wysokim ciśnieniem. Urządzenia czyszczące wytwarzając strumień wody w postaci wiązki oszczędzają wodę i dają doskonałe efekty bez użycia chemikaliów.

Brukowane powierzchnie, ścieżki w ogrodzie, ściany i płoty z czasem stają się coraz brzydsze wskutek odkładającego się na nich brudu oraz mchów i porostów. Jeszcze niedawno jedyny ratunek stanowiły środki chemiczne, bo urządzenia do czyszczenia pod ciśnieniem były zbyt duże i zbyt drogie. Dziś wielkość i cena nowej generacji urządzeń dostosowane zostały do możliwości właścicieli niewielkich domów. Bogate wyposażenie dodatkowe sprawia, że są to maszyny wieloczynnościowe, o uniwersalnym zastosowaniu. Za ich pomocą można czyścić zarówno zatkane rynny i rury odpływowe (zestaw do czyszczenia rur), jak i bez wysiłku usuwać zabrudzenia ze szklanych dachów (szczotki obrotowe). Dzięki uniwersalnej dyszy, ustawianej na strumień punktowy lub płaski dla niskiego i wysokiego ciśnienia wody, można wyczyścić wszystko. Strumień punktowy dobrze jest skierować na twarde skorupy, podczas gdy strumień płaski jak klin wciska się pod warstwę mchu i alg. Płaską końcówkę o szerokości 30 cm, zaopatrzoną w trzy dysze, prowadzi się tak jak odkurzacz tuż nad podłożem lub ścianą. Dzięki jej zamkniętej obudowie ani jedna kropla wody nie wydostaje się na zewnątrz.



Strumień wody pod ciśnieniem uderza w powierzchnię i usuwa z niej brud.



Wyposażenie podstawowe, zawierające regulowaną dyszę uniwersalną, pomoże wykonać większość prac.



Strumień punktowy o dużej zdolności czyszczenia doskonale usuwa szczególnie uporczywe zabrudzenia.



Mniej agresywny i dużo szerszy strumień do czyszczenia powstaje przy ustawieniu dyszy w pozycji płaskiej.



Jednym ruchem i bez zbędnego wysiłku usuwamy z powierzchni muru brud, mchy oraz algi.

UWAGA

Wyjątkowo – chemikalia

Jeśli samo ciśnienie nie pomaga, do urządzenia można dołączyć wyposażenie dodatkowe (iniektor środków chemicznych), pozwalające na użycie środków chemicznych. Należy stosować jedynie środki przeznaczone do urządzeń czyszczących pod ciśnieniem. Nie nadają się środki palne i zawierające rozpuszczalniki.

Czyszczenie pod ciśnieniem

Budowa urządzenia do czyszczenia pod ciśnieniem

Najważniejszą częścią urządzenia jest pompa, na ogół wykonana z miedzi lub stali nierdzewnej, i jako pompa tłokowa z cylindrami napędzana korbą lub wałem mimośrodowym. Niektóre urządzenia wyposażone są w pompę osiową z napędem na osi mimośrodowej. Wszystkie części ruchome muszą pracować w oleju lub być dobrze smarowane. Podobnie jak w silniku samochodu, należy sprawdzać poziom oleju w okienku wskaźnika oleju i wymieniać go po ok. 50 godzinach pracy urządzenia. Pompa jest napędzana silnikiem elektrycznym o mocy co najmniej 1800 W, aby mógł wytwarzać niezbędne ciśnienie min. 60 barów. Jednak nie tylko wysokie ciśnienie zapewnia doskonałe efekty czyszczenia. Decydujące znaczenie ma ilość tłoczonej wody, podawana w litrach na minutę. Dla porównania: urządzenie pracujące pod ciśnieniem 60 barów i przy zużyciu wody 10 l/min daje w przybliżeniu takie same efekty czyszczenia, jak urządzenie pracujące pod ciśnieniem 100 barów i przy zużyciu wody jedynie 6 l/min. Przy bardzo wysokim ciśnieniu i niewielkim zużyciu wody tworzy się wprawdzie dużo mgły wodnej, ale efekty czyszczenia są mizerne. Aby można było ostrożnie, a przy tym gruntownie oczyścić także delikatne przedmioty, ciśnienie wody powinno być regulowane.



Wygiętą dyszą można sięgać do powierzchni dachu, bez wysiłku usuwając z dachówek mech i porosty.



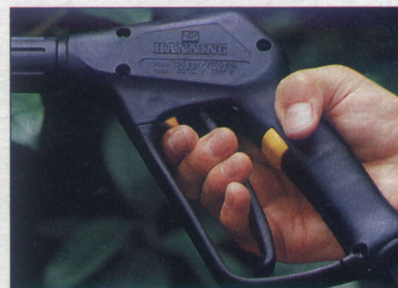
Wygięta dysza doprowadza strumień wody wszędzie tam, gdzie nie sięga zwykła, prosta dysza.



Końcówka do czyszczenia płaszczyzn, mająca 3 dysze, nie rozpryskuje wody nawet na szczelinach.



Do czyszczenia szklanych powierzchni, dachów, samochodów i łodzi przeznaczone są obrotowe szczotki.

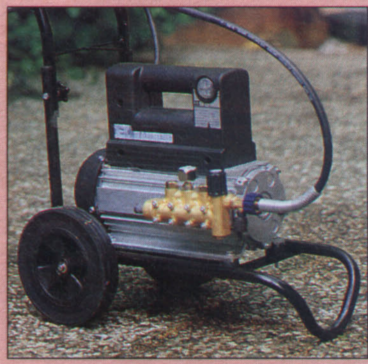


Dźwignia bezpieczeństwa zapobiega przypadkowemu otwarciu zaworu. Jest też zabezpieczenie przed dziećmi.

NASZA RADA

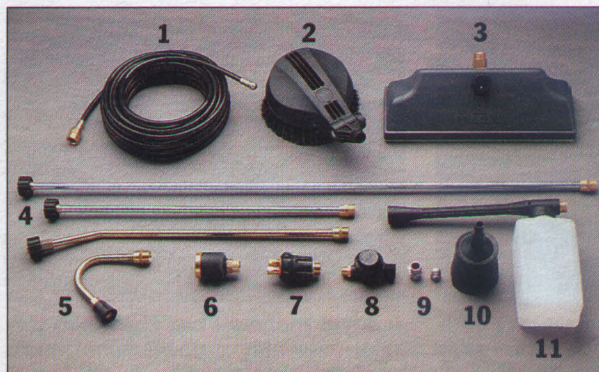
Wózek transportowy to duża wygoda

Niewielkie urządzenie do czyszczenia pod ciśnieniem waży około 15 kg i daje się przenosić. Dużo łatwiej będzie je jednak przemieszczać po przymocowaniu do wózka transportowego, poruszającego się podobnie jak taczka, na którym znajdzie się miejsce także na zawieszenie węży, kabli i różnego rodzaju oprzyrządowania.



Wyposażenie dodatkowe

Dysza do czyszczenia rur (1) własną siłą wchodzi w zatkane rury i przetyka je. Obrotowa szczotka (2) czyści delikatne materiały, podczas gdy końcówka płaska (3) skutecznie czyści tarasy i elewacje domów, nie rozpryskując wody. Przedłużenia rury (4) zwiększają zasięg działania, a wygięta dysza (5) pozwala sięgać do niedostępnych miejsc. Dysza turbo (6) jest przeznaczona do intensywnego czyszczenia, dysza kulkowa (7), najmniejsza końcówka (9) i dysza pianowa (11) stanowią uzupełnienie asortymentu końcówek. Filtr (8) i filtr zasysania (10) zamontowane są w układzie doprowadzania wody.



Urządzenia do czyszczenia pod ciśnieniem podłączane są do normalnej sieci. Zużywają one do 10 l/min wody, przy ciśnieniu maks. 60 barów. Urządzenie zaopatrzone w filtr zasysania może pobierać wodę także ze zbiornika deszczówki lub stawu.

Zdjęcia: Marco Moog; urządzenie do czyszczenia: Hannig, 4811 Oerlinghausen, Postfach 1316

Nowoczesne materiały budowlane

Uszczelnienia z kartuszy – sposoby ich wykorzystania

Uszczelniacze z kartusza to standardowe wyposażenie warsztatu majsterkowicza. Pokazujemy, jak prawidłowo z nich korzystać przy domowych pracach.



Z okien usuwamy skruszałe uszczelnienia szyb i wypełniamy na nowo ich wręgi.

Kiedyś uszczelnienie szczelin pomiędzy elementami budowlanymi, wykonanymi z różnych materiałów, nie było łatwe. Sprawiało to kłopot zwłaszcza wtedy, gdy stykające się ze sobą materiały przy wahaniach temperatury rozszerzały się w różnym stopniu, jeśli połączenie poddawane było wstrząsom albo gdy fuga musiała być idealnie szczelna. W takich wypadkach okazywało się, że materiały uszczelniające na bazie cementu są zbyt kruche i łatwo pękają, uszczelnienia z gumy brzydko wyglądają i trudno je zamocować na dłuższy czas, a listwy narożne nie są dość szczelne. Wszystkie te problemy może rozwiązać masa uszczelniająca wyciskana z kartusza. Twardniejące, podobne do gumy substancje na bazie silikonu lub akrylu mają uniwersalne zastosowanie i tę zaletę, że długo pozostają elastyczne. Oferowane są w wielu odcieniach, dostosowanych do kolorów obecnych w handlu urządzeń sanitarnych. W pomieszczeniach sanitarnych należy używać jedynie uszczelniaczy hamujących rozwój grzybów.



1 Przy kuchennych blatach roboczych proponujemy wykorzystanie uszczelniaczy trwale elastycznych. Blaty i ścianę oklejamy taśmą...



2 ...a na oczyszczone powierzchnie i narożniki nanosimy masę uszczelniającą – tyle, by wystarczyło na uformowanie półokrągłej, wklęsłej warstwy.



3 Natychmiast po wyciśnięciu masę wygładzamy – aby nie pozostawała na palcach, zanurzamy je od czasu do czasu w płynie do zmywania naczyń.



4 Następnie odrywamy taśmę, a powstałe przy tym nierówności od razu lekko dociskamy i wygładzamy palcami zwilżonymi płynem do zmywania.

„Majster..." radzi:

Dozować nożem

Aby dokładnie określić ilość masy uszczelniającej, jaka powinna być wyciśnięta z dyszy, należy odpowiednio ściąć jej koniec. Przez ukośne ścięcie można dodatkowo powiększyć jej otwór.



Zdjęcia: Petra Stange

Uszczelniacze



Materiały uszczelniające w pojemnikach od 50 do 310 ml. Najbardziej ekologicznym opakowaniem są worki foliowe (u dołu).



Środki pomocnicze: spirytus i środek do czyszczenia w sprayu, płyn do zmywania, podkład, karbowana taśma klejąca i szpachle do wygładzania.



Prasy do wyciskania kartuszy (od prawej): tani model z blachy, prasa ręczna, prasa rurowa oraz urządzenie zasilane sprężonym powietrzem.

Ilości i konfekcjonowanie

Trwale elastyczne uszczelniacze do fug mają ograniczoną żywotność i po otworzeniu tuby albo kartusza trzeba je zużyć w ciągu zaledwie kilku dni. Dlatego należy kupować je tylko w takiej ilości, jaka jest niezbędna do wykonania zaplanowanej pracy. Nie do końca opróżnione pojemniki są odpadkami szczególnego rodzaju i muszą być odpowiednio neutralizowane. Najnowszą generacją opakowań do mas uszczelniających są worki foliowe. Do wyciskania są one mocowane w kartuszach wielokrotnego użytku, redukując w ten sposób ilość odpadów o ponad 90%. Niestety, tego rodzaju opakowania na razie dostępne są jedynie do celów przemysłowych.

Masy uszczelniające sprzedawane są w normalnych tubach oraz w kartuszach. Wyciskane są pod wytworzonym w pojemniku, własnym ciśnieniem, specjalną kolbą ze spiralą lub ręczną prasą. Zależnie od wchodzących w ich skład substancji, masy uszczelniające mogą mieć przeznaczenie uniwersalne lub specjalne. Mogą nadawać się pod powłoki malarskie lub nie, mogą także mieć różną zdolność rozszerzania.





Wszędzie tam, gdzie elementy drewniane stykają się z murem, szczeliny muszą być wypełnione materiałem trwale elastycznym. Zapobiegnie on przedostawaniu się zimnego powietrza, wilgoci i owadów. Masa uszczelniająca może mieć różne kolory lub być bezbarwna.



Szczeliny pomiędzy ramami okien a parapetem oraz ich połączenia ze ścianami należy uszczelnić. Do okien lakierowanych – masa specjalna



Dawniej szczeliny uszczelniano kitem. Sposób ich renowacji: stwardniały kit usuwamy i zastępujemy elastyczną masą uszczelniającą.

„Majster...” radzi:

Wewnątrz i na zewnątrz

Szczeliny, które wymagają trwale elastycznego wypełnienia, można znaleźć nie tylko wewnątrz domu czy w pomieszczeniach sanitarnych. Trwałych i elastycznych uszczelnień wymagają także fugi na zewnątrz budynków – przy ścianach, pokryciach elewacji i dachach – gdzie materiały budowlane poddawane są większym wahaniom temperatury. Na tubach i kartuszach umieszczane są informacje, czy masa odporna jest na promieniowanie UV i czy nadaje się do stosowania na zewnątrz budynków.

Uszczelnić, dopasować, przykleić

Dużą zaletą trwale elastycznych mas uszczelniających jest ich doskonała zdolność do trzymania się wszelkich podłoży i różnych rodzajów powierzchni. Można wypełniać nimi szczeliny pomiędzy najróżniejszymi materiałami i równocześnie sklejać je. Masa trzyma się wszystkiego – metalu, drewna, tworzywa i elementów ceramicznych – jeśli tylko powierzchnia została oczyszczona z kurzu i tłuszczu. Aby poprawić przyczepność powierzchni, które zetkną się z uszczelniaczem, można je pomalować specjalnym podkładem.

Aby otrzymać wyraźną i równą linię ograniczającą powierzchnię pokrytą uszczelniaczem, jej brzegi oklejamy karbowaną taśmą. W ten sposób określamy także widoczną później szerokość uszczelnienia fug. Taśmę odrywamy bezpośrednio po wygładzeniu powierzchni palcami zanurzonymi uprzednio w płynie do mycia naczyń. Powstałe przy tym drobne nierówności natychmiast wygładzamy.

Po kilku minutach na powierzchni masy powstanie skórka. Uszczelnienie stwardnieje i po dwóch, trzech dniach będzie mogło przenosić obciążenia mechaniczne. Utwardzone uszczelnienia fug są odporne na mróz, nie powinny być jed-nak narażane na temperaturę niższą od 5°C.